

ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจประเทศไทย



3

93

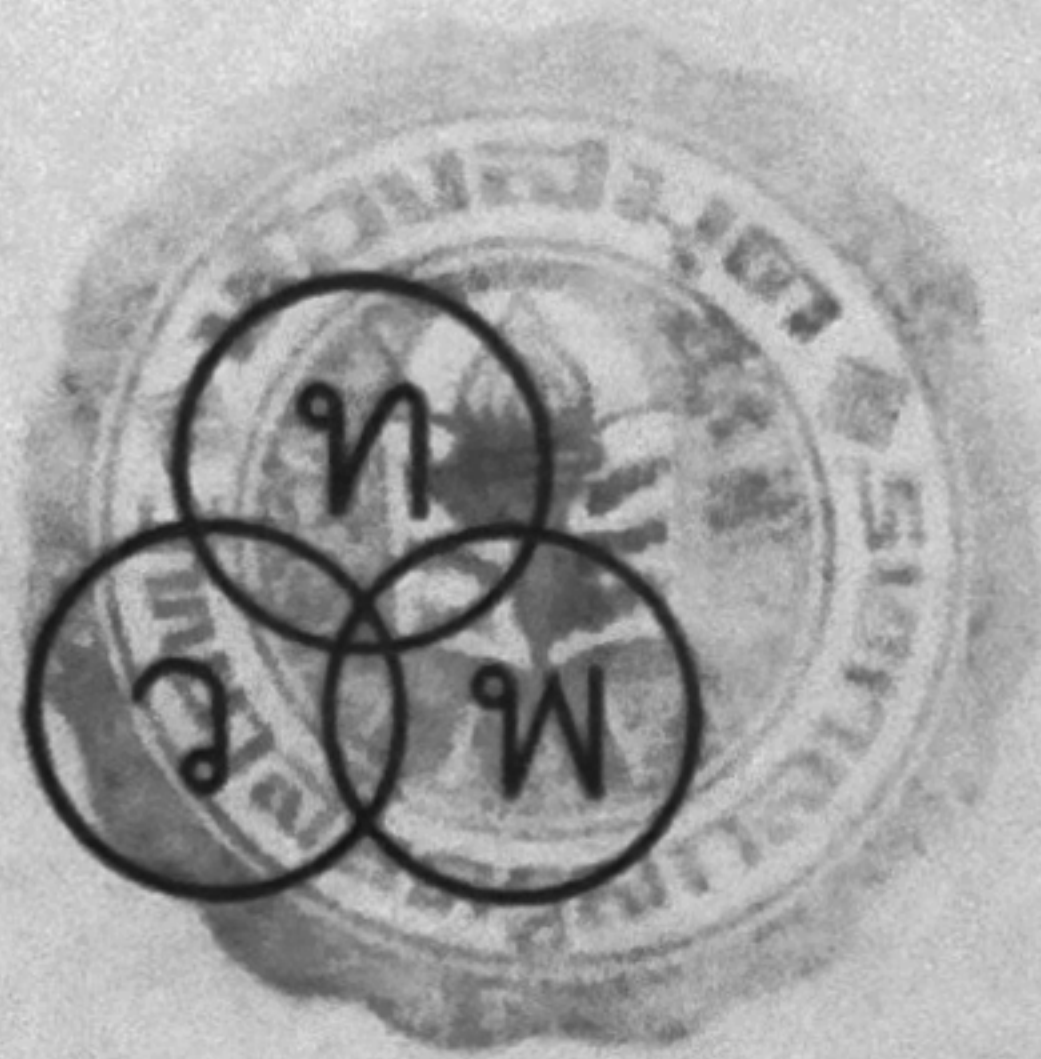
ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจประเทศไทย

เรียบเรียงโดย

ท.อ. พูนพล อาสนจินดา B.S.G.E., S.M. (CHICAGO)

จัดทำพิจารณาภาพประกอบและแผนภูมิแผนที่โดย

ฝ่ายวิชาการ บริษัทสำนักพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช จำกัด



พิมพ์ครั้งที่สอง พ.ศ. ๒๕๑๔

พิมพ์จำหน่ายที่

บริษัทสำนักพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช จำกัด

๕๕๕ ถนนไมตรีจิต พระนคร โทร. ๒๑๐๑๑๑-๒-๓-๔-๕

สงวนลิขสิทธิ์

016158

70.-

คำนำในการจัดพิมพ์ครั้งที่สอง

ปัจจุบันการศึกษาของชาติได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว หวังจะเห็นได้จากสถิติจำนวนผู้รู้หนังสือเพิ่มขึ้น และจำนวนผู้ได้รับการศึกษาชั้นสูงก็มีมากขึ้นในอัตราส่วนที่น่าพึงพอใจ ความพยายามแสวงหาความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ กลายเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของครูและนักเรียนทั่วไป แต่โดยเหตุที่วิชาการสาขาต่างๆ ได้พัฒนาออกไปอย่างกว้างขวาง และละเอียดซับซ้อนยิ่งขึ้น จนไม่อาจมีตำราแบบเรียนเล่มหนึ่งเล่มใดสามารถสนองความต้องการของผู้ใฝ่หาความรู้ได้โดยสมบูรณ์ การอ่านหนังสือกันคว้าหลายๆ เล่ม จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่สุดสำหรับการศึกษาในปัจจุบัน บริษัทสำนักพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช จำกัด ได้เล็งเห็นความลำบากของครูและนักเรียน เกี่ยวกับปัญหาการขาดแคลนหนังสือกันคว้าเหล่านี้ จึงได้พยายามผลิตหนังสือกันคว้าที่มีคุณภาพดี เสนอแก่วงการศึกษามาอยู่เสมอ

หนังสือ ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจประเทศไทย เรียบเรียงโดย พ.อ. พูนพล อาสนจินดา ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาภูมิศาสตร์ เป็นหนังสือที่ดีเล่มหนึ่งที่ได้เรียบเรียงขึ้น เพื่อประสงค์ให้เป็นหนังสือกันคว้าสำหรับครูและนักเรียน ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาตอนปลาย จนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย รวมทั้งผู้สนใจทั่วไป เป็นที่น่ายินดีที่หนังสือเล่มนี้ได้รับความสนใจ และเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงเป็นเหตุให้ บริษัทสำนักพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช จำกัด ต้องจัดพิมพ์ครั้งใหม่ขึ้น เพื่อสนองความต้องการดังกล่าว

ในการจัดพิมพ์ครั้งนี้ ได้มีการเพิ่มเติมและแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาให้ถูกต้องและทันสมัยหลายบทด้วยกัน กล่าวคือ ในด้านเนื้อหาที่เกี่ยวกับเรื่องทรัพยากรต่างๆ การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจ ได้ปรับปรุงให้ทันต่อสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังได้เพิ่มเติมบทอุตสาหกรรมของประเทศไทยขึ้นอีกหนึ่งบท ตามความเหมาะสมและความจำเป็นที่นักเรียนควรจะได้ศึกษา ทั้งนี้เพราะการอุตสาหกรรมนับวันจะมีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวันของไทยมากขึ้น สำหรับภาคผนวกก็ได้เพิ่มเติมสถิติต่างๆ ที่จำเป็นต่อการศึกษาและกันคว้า

บริษัทสำนักพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช จำกัด หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือภูมิศาสตร์เศรษฐกิจประเทศไทย ของ พ.อ. พูนพล อาสนจินดา จะเป็นประโยชน์แก่การศึกษาของท่าน

ฝ่ายวิชาการ บริษัทสำนักพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช จำกัด



สารบัญ

หน้า

หน้า

บทหน้า	หน้า	ภาคผนวก	หน้า
บทที่ ๑ ความสำคัญของวิชาการ	๑	ผนวกที่ ๑ ทิวเขาที่สำคัญ	๑๔๓
ความมุ่งหมายของการศึกษาภูมิศาสตร์	๑	ผนวกที่ ๒ แม่น้ำที่สำคัญ	๑๔๔
ขอบเขตของวิชาภูมิศาสตร์	๒	ผนวกที่ ๓ ความสูงของยอดเขาที่สำคัญบางยอด	๑๔๕
ภาค ๑ ภูมิศาสตร์	๔	ผนวกที่ ๔ ความยาวของแม่น้ำสำคัญ	๑๕๐
บทที่ ๒ ภูมิศาสตร์ประเทศไทย	๔	ผนวกที่ ๕ ความยาวของฝั่งทะเล เป็นรายจังหวัด	๑๕๐
ที่ตั้ง	๔	ผนวกที่ ๖ น้ำฝนที่ตกในภาคต่างๆ ของประเทศไทย	๑๕๑
ภูมิประเทศ	๖	ผนวกที่ ๗ โครงการชลประทานหลวง พ.ศ.	
การพิจารณาทางภูมิศาสตร์เกี่ยวกับ		๒๕๑๐	๑๕๑
ภูมิประเทศ	๑๑	ผนวกที่ ๘ โครงการอ่างเก็บน้ำที่สร้างเสร็จ ถึง	
ธรณีวิทยา	๒๐	พ.ศ. ๒๕๑๐	๑๕๔
ภูมิอากาศของประเทศไทย	๒๔	ผนวกที่ ๙ จำนวนประชากร พื้นที่ และจำนวน	
ภาคที่ ๒ ทรัพยากร	๓๕	ประชากรต่อพื้นที่	๑๕๕
บทที่ ๓ ทรัพยากรดิน	๓๕	ผนวกที่ ๑๐ เนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิตข้าว	๑๕๖
บทที่ ๔ ทรัพยากรธรณี	๕๑	ผนวกที่ ๑๑ เนื้อที่และผลผลิตของข้าว จำแนกเป็น	
แร่ที่ใช้ในการก่อสร้าง	๖๐	รายภาคและรายจังหวัด พ.ศ. ๒๕๑๐	๑๕๖
เกลือ	๖๒	ผนวกที่ ๑๒ ผลผลิต และเนื้อที่กรีดขางจากการ	
แร่พลังงาน	๖๓	สำรวจสำมะโนเกษตร ปี ๒๕๐๖	๑๕๘
แร่พลอยต่างๆ	๖๔	ผนวกที่ ๑๓ ขาง-จำนวนที่ถือครอง จำนวนดิน	
แร่เบ็ดเตล็ด	๖๕	และผลผลิต จำแนกตามขนาดที่ถือ	
บทที่ ๕ ทรัพยากรป่าไม้	๖๘	ครอง และจังหวัด	๑๕๘
บทที่ ๖ ทรัพยากรน้ำ	๗๕	ผนวกที่ ๑๔ ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพด	๑๖๐
บทที่ ๗ ทรัพยากรสัตว์และแมลง	๘๕	ผนวกที่ ๑๕ ผลผลิตปอ	๑๖๐
บทที่ ๘ ทรัพยากรปลาและสัตว์น้ำ	๑๐๐	ผนวกที่ ๑๖ ผลผลิต และเนื้อที่เพาะปลูกมันสำ-	
บทที่ ๙ ทรัพยากรการเกษตร	๑๐๕	ปะหลัง	๑๖๑
บทที่ ๑๐ ทรัพยากรประชาชน	๑๑๔	ผนวกที่ ๑๗ ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกใบยาสูบ	๑๖๑
บทที่ ๑๑ ทรัพยากรอากาศและพื้นที่	๑๒๔	ผนวกที่ ๑๘ ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกละหุ่ง	๑๖๒
บทที่ ๑๒ อุตสาหกรรม	๑๒๖	ผนวกที่ ๑๙ ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกฝ้าย	๑๖๒
บทที่ ๑๓ อุตสาหกรรมกรรมการท่องเที่ยว	๑๓๕	ผนวกที่ ๒๐ ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกถั่วเขียว	๑๖๓
บทที่ ๑๔ สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจ	๑๔๕	ผนวกที่ ๒๑ ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกถั่วลิสง	๑๖๓
ภาคผนวก	๑๔๗	ผนวกที่ ๒๒ ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกถั่วเหลือง	๑๖๔
เอกสารอ้างอิง	๑๔๗	ผนวกที่ ๒๓ ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกกระเทียม	๑๖๔

	หน้า
ผนวกที่ ๒๔ ผลผลิตป่าไม้ที่สำคัญ	๑๖๕
ผนวกที่ ๒๕ ปริมาณแร่ที่ผลิตได้ในปี ๒๕๑๑	๑๖๕
ผนวกที่ ๒๖ ปริมาณการจับปลา	๑๖๖
ผนวกที่ ๒๗ ปริมาณผลผลิตอุตสาหกรรมที่สำคัญ ในปี ๒๕๑๑	๑๖๖
ผนวกที่ ๒๘ จำนวนปศุสัตว์ และสัตว์ปีกบางชนิด จำแนกเป็นรายภาค พ.ศ. ๒๕๑๐	๑๖๖
ผนวกที่ ๒๙ จำนวนชาวต่างประเทศที่เดินทางเข้า ประเทศไทย ปี ๒๕๑๒	๑๖๗
ผนวกที่ ๓๐ จำนวนห้องพัก โรงแรมในกรุงเทพฯ และระยะเวลาที่พัก	๑๖๘
ผนวกที่ ๓๑ เปรียบเทียบผลประโยชน์จากการท่องเที่ยว กับสินค้าขาออกอย่างอื่นของ ประเทศ	๑๖๘
ผนวกที่ ๓๒ รายได้อันสืบเนื่องมาจากผลสะท้อน ของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว	๑๖๘
ผนวกที่ ๓๓ แสดงจำนวนนักท่องเที่ยว รายได้ จากการท่องเที่ยว และวันพักเฉลี่ย ของนักท่องเที่ยว	๑๗๐
ผนวกที่ ๓๔ เปรียบเทียบงบประมาณการส่งเสริม การท่องเที่ยวปี ๒๕๑๑ ของประเทศ ไทยกับบางประเทศในภาคพื้นแปซิฟิก	๑๗๐
ผนวกที่ ๓๕ งบประมาณที่ อ.ส.ท. ได้รับ	๑๗๑
ผนวกที่ ๓๖ จำนวนผู้เดินทางมาสู่ประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. ๒๕๐๖-๒๕๑๒	๑๗๑

	หน้า
ผนวกที่ ๓๗ ความสำคัญของนักท่องเที่ยวในทวีป อเมริกาเหนือที่มีต่อ (ชื่อประเทศ) ใน พ.ศ. ๒๕๑๑	๑๗๓
ผนวกที่ ๓๘ การกระจายเปอร์เซ็นต์ของผู้เดินทาง มาสู่ประเทศไทย	๑๗๓
ผนวกที่ ๓๙ มูลค่าสินค้าออกสินค้าเข้าและดุลการ ค้าของประเทศไทย	๑๗๖
ผนวกที่ ๔๐ ปริมาณและมูลค่าข้าวส่งออก	๑๗๖
ผนวกที่ ๔๑ ปริมาณและมูลค่าการส่งยางออก	๑๗๗
ผนวกที่ ๔๒ ปริมาณและมูลค่าข้าวโพดส่งออก	๑๗๗
ผนวกที่ ๔๓ ปริมาณและมูลค่าการส่งคั่วบุงออก	๑๗๘
ผนวกที่ ๔๔ ปริมาณและมูลค่าผลิตภัณฑ์มันสำ- ปะหลังส่งออก	๑๗๘
ผนวกที่ ๔๕ ปริมาณและมูลค่าการส่งปอออก	๑๗๘
ผนวกที่ ๔๖ ปริมาณและมูลค่าสินค้าออกที่สำคัญ ของประเทศไทย ในปี ๒๕๑๑	๑๗๘
ผนวกที่ ๔๗ สัดส่วนของผลิตภัณฑ์ (GDP) สาขาการเกษตร ตามราคาปี ๒๕๐๕	๑๗๘
ผนวกที่ ๔๘ ปริมาณสัตว์น้ำชนิดที่สำคัญที่จับได้ พ.ศ. ๒๕๐๓-๒๕๑๑	๑๘๐
ผนวกที่ ๔๙ จำนวนประชากรอายุ ๑๑ ปีขึ้นไป กระทำงานเชิงเศรษฐกิจ จำแนกตาม ประเภทอุตสาหกรรม สถานภาพใน การทำงานและเพศ พ.ศ. ๒๕๐๓	๑๘๐
ผนวกที่ ๕๐ รายชื่อจังหวัดและอำเภอต่างๆ	๑๘๑

บัญชีแผนที่

	หน้า		หน้า
แผนที่ 1 ภูมิประเทศ	๖	แผนที่ 10	ทางคมนาคม
แผนที่ 2 การชลประทาน	๕๐	แผนที่ 11	
แผนที่ 3 จำนวนน้ำฝนที่ตกในปีหนึ่งๆ	๓๕	แผนที่ 12 อุณหภูมิและความกดของอากาศในทวีปเอเชีย	๒๗
แผนที่ 4 แร่ธาตุเศรษฐกิจ	๕๔	แผนที่ 13 ประเภทพื้นธรณีวิทยาและภาพประกอบ	๒๒
แผนที่ 5 เขตจังหวัด	๑๘๒	แผนที่ 14 อุณหภูมิในเดือนต่างๆของไทย	๓๐
แผนที่ 6 ความหนาแน่นของประชากร	๑๑๕	แผนที่ 15 จำนวนน้ำฝนในเดือนต่างๆของไทย	๓๑
แผนที่ 7 สำเนียงไทยและชนชาวเขา	๑๑๕	แผนที่ 16 เขตดินของประเทศไทย	๔๒
แผนที่ 8 เขตทรัพยากรป่าไม้ของประเทศ	๗๑	แผนที่ 17 ลักษณะของที่นาในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา	๔๗
แผนที่ 9 ผลผลิตต่างๆ	๑๐๘	แผนที่ 18 อ่างระบายน้ำและภาพประโยชน์ของน้ำ	๕๑

บทนำ

บทที่ 1

ความสำคัญของวิชาการ

1. ทรัพยากรธรรมชาติและ ความมั่นคงของชาติ
ทรัพยากรธรรมชาติเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในการปรับปรุงทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ทรัพยากรชนิดต่างๆ ที่มีอยู่ภายในประเทศมีปริมาณไม่เท่ากัน บางอย่างมีมากพอใช้และยังเหลือสำหรับการจำหน่ายไปในต่างประเทศ บางอย่างมีน้อยต้องสั่งมาจากต่างประเทศ และหลายอย่างที่เราไม่มีภายในประเทศต้องสั่งมาจากต่างประเทศ ประเทศไทยนับว่าเป็นประเทศที่มีโชคดีมาก ในการที่มีทรัพยากรอยู่ภายในประเทศพอสมควร ทำให้ประเทศมีฐานะทางเศรษฐกิจดี และดีกว่าประเทศเล็กๆ ด้วยกันหลายประเทศ สำหรับความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทางเศรษฐกิจ และการปรับปรุงฐานะการครองชีพของประชาชนให้สูงขึ้นในสมัยนี้ ทำให้ประเทศไทยมีความรู้สึกเหมือนว่า เรามีทรัพยากรธรรมชาติน้อยไปหรือถูกใช้ไปอย่างรวดเร็วมาก ซึ่งทำให้เป็นทวิตกกังวลในเรื่องความมั่นคงของประเทศชาติด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะฉุกเฉิน อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยได้ผ่านภาวะที่แร้นแค้นของสงครามโลกมาแล้วถึง 2 ครั้ง แต่เราก็ยังสามารถกอบกู้การเศรษฐกิจให้ดีขึ้นได้ แม้จะไม่รวดเร็วนัก ทั้งนี้เพราะความสมบูรณ์ในทรัพยากรที่มีอยู่ และความรู้ความสามารถของคนไทยในการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์ในการเศรษฐกิจนั่นเอง ฉะนั้นเราจึงจำเป็นต้องขวนขวายหาความรู้ในเรื่องนี้ให้ละเอียดยิ่งขึ้น เพื่อจะได้ผลิตและใช้ทรัพยากรให้เป็นผลดีแก่ประเทศและตัวเราเองยิ่งขึ้นไป

2. การค้นคว้าใหม่ การค้นคว้าทำให้เราได้ทรัพยากรที่มีประโยชน์ต่อการเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น และทำให้ทรัพยากรที่มีอยู่แล้วได้ยืดอายุจากความหมดเปลืองออกไปอีกนาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรแร่ธาตุต่างๆ สำหรับเป็นวัตถุดิบ และพลังงานในการอุตสาหกรรม เช่น ถ่านหิน ที่มีอยู่เป็นจำนวนมากที่แม่เมาะ จังหวัดลำปาง การคิดค้นทำไม้อัด ทำให้ไม้ที่เกือบจะไม่มีคุณค่าหรือเศษไม้กลับเป็นวัตถุดิบที่ผลิตไม้อัด อันเป็นที่นิยมและมีราคาดีขึ้น การค้นพบวิธีใช้แร่พลังงานกับมันดภาพ

รังสี อาจทำให้ประเทศไทยมีฐานะดีขึ้นถ้ามีแร่ชนิดนี้อยู่มากในประเทศไทย ดังนั้นการค้นคว้ากับการรู้จักใช้ทรัพยากร จึงเป็นความรู้เบื้องต้นสำหรับผู้ที่มีหน้าที่ในการปรับปรุงเศรษฐกิจแก่ประเทศชาติ

3. ความจำเป็นในการศึกษาภูมิศาสตร์ การศึกษาค้นคว้าเพื่อหาความรู้ในเรื่องทรัพยากรของชาตินั้น ย่อมจะต้องมีความรู้หลักฐานที่เกี่ยวข้องสำคัญอีกแขนงหนึ่ง คือภูมิศาสตร์ การรู้จักทรัพยากรแต่ฝ่ายเดียวไม่ทำให้เกิดประโยชน์อะไร ถ้าหากไม่รู้จักใช้ทรัพยากรนั้นโดยถูกต้อง เพราะทรัพยากรของชาติมีหลายประเภท บางอย่างใช้แล้วหมดไปไม่มีทางที่จะกู้คืนเอามาใช้ได้ (Non-renewable Resources) เช่น ถ่านหินและน้ำมัน บางอย่างสามารถผลิตขึ้นได้อีก (Renewable Resources) เช่น ป่าไม้ สัตว์ และปลา บางอย่างใช้ไม่รู้จักหมด (Inexhaustible Resources) แต่ถ้าไม่ระวังก็เสียได้เหมือนกัน เช่น อากาศ ดิน และพื้นที่ อย่างไรก็ตามทรัพยากรเหล่านี้ยังมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันด้วย คือจะใช้ทรัพยากรอย่างหนึ่งต้องคิดถึงอีกอย่างหนึ่ง เช่น ถ้าจะเลี้ยงสัตว์ ต้องคิดถึงพืชและดิน เช่น เลี้ยงสัตว์ในป่ามากเกินไป ป่าไม้ถูกสัตว์แทะเล็มจนป่าเตี้ยๆ โตไม่ทัน เมื่อต้นไม้เบาบางเพราะถูกสัตว์กิน ต่อไปดินก็ไม่มีพืชปกคลุม พอถูกฝน ดินจะสึกกร่อนไหลตามน้ำฝนไปมาก จนน้ำที่คือนั้นเลยใช้ไม่ได้ สัตว์เลี้ยงจะพลอยขาดหญ้าและขาดน้ำไปด้วย ดังนั้นการผลิตทรัพยากรขึ้นใช้ จึงต้องรู้จักความสมดุลย์ของธรรมชาติ (Natural Balance) เป็นอย่างดี ด้วยเหตุนี้เองที่เราจำเป็นต้องหาความรู้ทางภูมิศาสตร์ ประกอบกับความรู้ในทรัพยากร นอกจากนั้นภูมิศาสตร์ยังเป็นวิชาเบื้องต้นที่จะให้เข้าใจทรัพยากรได้ดีอีกด้วย

ความมุ่งหมายของการศึกษาภูมิศาสตร์

4. การศึกษาภูมิศาสตร์เบื้องต้น เป็นการศึกษาเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ว่ามีอะไรบ้างที่เป็นสิ่งแวดล้อม เช่น บรรยากาศ ภูมิประเทศ แม่น้ำ

ถ้าเรา และมหาสมุทร ทฤษฎีการธรรมชาติ และผู้คนที่อาศัยอยู่ในที่ต่าง ๆ ความรู้เบื้องต้นส่วนมากจำกัดอยู่แต่การพิจารณาว่าสิ่งแวดล้อมนั้นคืออะไร และอยู่ที่ไหนบนพื้นผิวของโลกเท่านั้น มิได้เรียนรู้อะไรที่ลึกซึ้งไปกว่านี้ เด็ก ๆ ที่เรียนภูมิศาสตร์จึงต้องอาศัยความจดจำเป็นที่พึ่ง และบรรดาครูอาจารย์เป็นผู้บอให้ สิ่งที่เราจะวางที่สุดก็คือการบอสิ่งที่ถูกให้แก่เด็กนักเรียน เพราะถ้าหากบอสิ่งที่ผิดหรือความเข้าใจที่ผิดไปแล้ว ก็จะทำให้แก้ไขยากในภายหลัง

5. การศึกษาภูมิศาสตร์ในชั้นกลาง เป็นการศึกษาเพื่อให้ความรู้สูงขึ้นกว่าเดิม คือให้ความรู้เพิ่มเติมว่าสิ่งแวดล้อมของมนุษย์เกิดขึ้นได้อย่างไร มีอาการกิริยาอย่างไร และจะทำให้เกิดอิทธิพลอะไรขึ้นบ้างกับมนุษย์ การศึกษานี้ต้องอาศัยความรู้ รวมถึงสาเหตุและผลของสิ่งแวดล้อมเหล่านั้น เช่นบรรยากาศมีอิทธิพลอย่างไรกับมนุษย์บ้าง หรือภูมิประเทศจำกัดที่อยู่ของมนุษย์อย่างไร การสอนให้รู้จักเหตุและผลแก่นักเรียนนี้ เป็นการฝึกหัดให้นักเรียนภูมิศาสตร์ได้มีโอกาสใช้สมองของตนเองค้นคิดมากขึ้น ถ้าสมอนั้นมีหลักแห่งความจำในสิ่งต่าง ๆ เกี่ยวกับรายละเอียดบนผิวโลกได้มาก การค้นคิดหาเหตุผลก็ยิ่งง่ายขึ้น เพราะสมองมีรากฐานดี หรืออีกนัยหนึ่งมีอุปกรณ์อยู่มากที่จะหยิบยกมาใช้ในการพิจารณาหาเหตุผล ด้วยเหตุนี้เองภูมิศาสตร์จึงต้องอาศัยความทรงจำประกอบด้วย

6. การศึกษาภูมิศาสตร์ในชั้นสูง หรือตอนปลาย เป็นการศึกษาให้นักเรียนรู้จักใช้ความรู้รากฐานในลักษณะของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเหตุและผลของการเกิดกิจกรรมกระทำและอิทธิพลที่สิ่งแวดล้อมนั้นมีต่อมนุษย์ ให้เกิดประโยชน์ในการพยากรณ์ และการวางแผนที่จะปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของมนุษย์ให้ได้ส่วนสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเหล่านั้น โดยมุ่งหวังที่จะให้ได้ผลจากการปฏิบัติงานสูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยไม่ฝืนธรรมชาติหรือฝืนต่อสิ่งแวดล้อมนั้น การศึกษาค้นคว้าในชั้นนี้เป็นขั้นที่ละเอียดมาก จึงต้องอาศัยความรู้รอบตัว หรือความรู้ในด้านอื่น ๆ ประกอบด้วยมาก

7. การวางแผนโดยอาศัยหลักภูมิศาสตร์ จึงเป็นความมุ่งหมายอันสูงสุดของการศึกษาภูมิศาสตร์ การวางแผนนี้อาจแยกออกในทางปฏิบัติเป็นสองทาง คือการวางแผนเพื่อแก้ไขอย่างหนึ่ง และการวางแผนเพื่อปรับปรุง

ปรุงในอนาคตอย่างหนึ่ง สำหรับการวางแผนเพื่อแก้ไขนั้น หมายถึงว่ากิจการใด ๆ ก็ตามของมนุษย์ที่สร้างขึ้นไว้โดยอาศัยพื้นผิวของโลกเป็นทำเลปฏิบัติ ซึ่งอาจมีความบกพร่อง เพราะการเริ่มทำเมื่อครั้งก่อนนั้น ผู้ทำมีความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ผลที่ได้รับจึงไม่เต็มที่ หรือเป็นผลเสียมากกว่าผลได้ในภายหลังเช่นนี้จึงต้องวางแผนที่จะปรับปรุงแก้ไขความผิดพลาดนั้น ๆ ส่วนการวางแผนที่จะปรับปรุงในอนาคต เป็นการวางแผนใหม่ แต่ก็จำเป็นจะต้องศึกษาสภาพของสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้นให้รอบคอบเสียก่อน จึงจะลงมือทำแผนเพื่อปฏิบัติต่อไป แผนที่สร้างขึ้นตามหลักวิชาย่อมจะประสบความสำเร็จและได้ผลสูง แต่มีความผิดพลาดน้อยที่สุด

ผู้ที่ทำแผนได้ดีจึงต้องศึกษาวิชาภูมิศาสตร์โดยละเอียด และสิ่งที่ต้องศึกษาประกอบด้วยอีกวิชาหนึ่งก็คือประวัติศาสตร์ การศึกษาประวัติศาสตร์ย่อมจะนำผลงานหรือสถิติของผู้ที่ได้ทดลองปฏิบัติไปแล้วเอามาร่วมพิจารณาด้วย ถ้ามีละนั้นก็ต้องลงทุนทดลองปฏิบัติกันมากเกินกว่าที่ควร ผลดีและผลเสียของผู้ที่เคยปฏิบัติมาแล้ว ย่อมจะสอนให้เราตัดสินใจในอนาคต และป้องกันความผิดพลาดที่เราเคยได้ประสบมาก่อน หรืออาจใช้ประกอบในการแสวงหาเหตุผลที่จะแก้ไขความผิดพลาดนั้น ๆ

ขอบเขตของวิชาภูมิศาสตร์

8. ผิวโลกและบรรยากาศ เราศึกษาและกันกว่าวิชาภูมิศาสตร์กันมากน้อยเพียงไร หรืออีกนัยหนึ่ง ภูมิศาสตร์ที่เราต้องศึกษาเพื่อการทำความเข้าใจนั้นมีเพียงใด ในการนี้ก็คือ การพิจารณาว่าสิ่งแวดล้อมของมนุษย์มีอยู่เพียงใด ขอบเขตของภูมิศาสตร์ก็มีอยู่เพียงนั้น ถ้าหากเราจะมองดูอาณาบริเวณของผิวโลกทั้งหมด เราก็จะเห็นได้โดยง่ายว่า พื้นผิวของโลกทั้งหมดนั้นเอง เป็นขอบเขตทางพื้นราบที่มนุษย์อาศัยอยู่ และเราต้องเรียนรู้ ซึ่งอาจแยกออกได้ดังนี้คือ ส่วนที่เป็นแผ่นดินและส่วนที่เป็นน้ำ แม้ว่าแผ่นดินจะมีเพียง 3 ส่วน และน้ำถึง 7 ส่วน ของผิวโลกทั้งหมดก็ตาม ส่วนที่เป็นแผ่นดิน ก็ยังเหลือเป็นที่ว่างให้มนุษย์ได้อาศัยอยู่อีกมาก และส่วนที่เป็นมหาสมุทรหรือเป็นน้ำ แม้จะมากก็เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ไม่น้อย ในฐานะของการเป็นเส้นทางคมนาคมและแหล่งทรัพยากรการประมง ที่สำคัญที่สุดก็คือเป็นที่มาของ

ความขึ้นของผิวโลกทั้งหมด เหนือขึ้นไปจากผิวโลกก็คือบรรยากาศที่หุ้มห่อโลกอยู่นั่นเอง หากมนุษย์ขาดบรรยากาศ มนุษย์ก็อยู่ไม่ได้ ดังนั้นบรรยากาศก็อยู่ในขอบเขตของภูมิศาสตร์ที่เราจะต้องศึกษาด้วย

9. ทรัพยากร (Resources) นอกจากผิวโลกที่เป็นแผ่นดินและน้ำ รวมทั้งบรรยากาศที่มนุษย์ต้องอาศัยแล้ว มนุษย์จะต้องมีอาหารและเครื่องใช้ในการครองชีพ สิ่งเหล่านี้มนุษย์ได้จากทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่บนผิวโลก และในแผ่นดินหรือน้ำนั่นเอง ทรัพยากรธรรมชาติอาจแบ่งออกเป็นส่วนตัวย่อยคือ แร่ธาตุ ป่าไม้ และสัตว์ เป็นต้น

เมื่อเรามีความรู้รากฐานของบรรดาสังแวดล้อมที่กล่าวมาทั้งหมดนี้แล้ว ก็นับว่าเรามีความรู้ในภูมิศาสตร์พร้อมที่จะทำการวางแผน เพื่อการแก้ไขและปรับปรุงการครองชีพของเราได้

10. การกระจายทางภูมิศาสตร์ (Geographic Distribution) ปัญหาอีกอย่างหนึ่งก็คือ เราจะศึกษาความรู้จากสิ่งแวดล้อมเหล่านั้นมากน้อยเพียงใด เช่น การศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของบรรยากาศ เป็นต้น นักภูมิศาสตร์ที่แท้จริงย่อมสนใจเฉพาะการกระจาย และอิทธิพลของการกระจายของภูมิอากาศที่มีต่อมนุษย์ในท้องที่ต่างๆ แต่ไม่สนใจหนักลงไปจนถึงว่าจะต้องเป็นนักออคูนิยมวิทยาโดยเฉพาะ เพราะว่าการศึกษาลึกซึ้งถึงขั้นนี้เป็นวิชาเฉพาะอย่างของนักออคูนิยมวิทยา ไม่ใช่ของนักภูมิศาสตร์ นักภูมิศาสตร์จะนำเอามาแต่เพียงผลของการค้นคว้าทางออคูนิยมวิทยา และอิทธิพลของบรรยากาศที่มีต่อมนุษย์มาพิจารณา เช่นเดียวกันกับเรื่องของภูมิประเทศซึ่งนักภูมิศาสตร์จำเป็นต้องรู้ แต่ก็ไม่ใช่จำเป็นต้องศึกษาลึกถึงไปถึงวิธีการขุดแร่โดยละเอียด เพราะนั่นก็เป็นเรื่องของนักธรณีวิทยาโดยเฉพาะ แต่การศึกษาเกี่ยวกับการกระจายของภูมิประเทศชนิดต่างๆ และลักษณะของธรณีวิทยาประเภทต่างๆ ย่อมอยู่ในข่ายของนักภูมิศาสตร์ ดังนั้นถ้าจะสรุปโดยย่อก็คือ นักภูมิศาสตร์จะต้องเรียนรู้ถึงการกระจายของสิ่งแวดล้อมต่างๆ นั้นเอง แต่ไม่ต้องรู้ลึกถึงไปถึงวิทยาหรือศาสตร์ของวิชาเฉพาะ

11. ความสัมพันธ์ทางภูมิศาสตร์ (Geographic Inter-relations) การรู้จักการกระจายเฉยๆ ย่อมไม่เกิดประโยชน์ทางภูมิศาสตร์สมบูรณ์ได้ เพราะยังขาดอีกอย่างหนึ่งคือ ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับระบบของการกระจายของสิ่งแวดล้อมนั้นๆ อาทิเช่น เรามีผ้าไหมอยู่หนึ่งผืนเป็นต้น ผ้าไหมนี้เราเห็นว่ามีความเหมาะสม เพราะว่าเขาเอาเส้นไหมสีต่างๆ มาทอ ทำให้เส้นของมันประสานกันเป็นผืนผ้า เส้นไหมเมื่อยังอยู่ในหลอดของมันก่อนที่จะนำมาทอ ก็คือสิ่งแวดล้อมอย่างหนึ่ง ด้วยเหตุนี้เอง การศึกษาสิ่งแวดล้อมจึงจำเป็นต้องรู้ละเอียดว่า สิ่งแวดล้อมเหล่านั้นเกี่ยวพันกันอย่างไร และมีอิทธิพลร่วมกันต่อมนุษย์อย่างไรบ้าง

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมนั้นแต่ละเป็นการยากที่จะต้องสืบค้น และเป็นหน้าที่ของนักภูมิศาสตร์ที่จะต้องทำการค้นคว้าเพื่อให้พบความจริง เมื่อพบความจริงแล้วต้องทำรายงานเป็นหลักฐาน เพื่อไว้ใช้พิจารณาวางแผน หรือทำแผนแก้ไขปรับปรุง

12. วิชาที่เกี่ยวข้อง (Related Subjects) เนื่องจากภูมิศาสตร์เป็นวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นภูมิศาสตร์จึงเป็นวิชาที่ต้องคาบเกี่ยวกับวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ และสังคมศาสตร์ หรือระหว่างธรรมชาติวิทยากับมนุษยชาติวิทยานั้นเอง การคาบเกี่ยวกันในวิชาการนี้เองทำให้มีความเข้าใจผิดไปว่า นักภูมิศาสตร์เป็นนักศึกษาที่รู้อะไรๆ ปลายๆ ไม่ลึกซึ้งสักอย่างเดียว แต่อันที่จริง วิชาภูมิศาสตร์คือวิชาที่ต้องศึกษาลึกซึ้งในเรื่องความสัมพันธ์ของภูมิจุดๆ และปลายๆ นั้นเอง เพราะวิชาอื่นๆ หากได้พิจารณาความสัมพันธ์ของวิชาต่างๆ ไม่ ของใครๆ ก็ค้นคว้าหนักไปในทางของตนเท่านั้น เช่นเดียวกับนักบริหารต้องอาศัยสาขาการบริหารหลายสาขา แต่การที่จะบริหารร่วมกันอย่างไรวินั้นแหละเป็นปัญหาใหญ่ หากปล่อยให้ทำงานโดยอิสระ ก็เรียกว่าทำงานคนละที่ที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน งานก็ไม่ได้ผลสูงสุดและอาจเสียเลยก็มี ดังนั้นวิชาภูมิศาสตร์จึงได้ชื่อว่าเป็นวิชาเสาหลัก ในบรรดาวิชาวิทยาศาสตร์แขนงต่างๆ

ภาคที่ 1 ภูมิศาสตร์

บทที่ 2

ภูมิศาสตร์ประเทศไทย

ที่ตั้ง

ประเทศไทยเป็นประเทศที่เจริญประเทศหนึ่ง ในกลุ่มประเทศเล็กทางแหลมอินโดจีนหรือแหลมทอง เป็นประเทศที่มีความสงบ และปลอดภัยจากเหตุการณ์ทางธรรมชาติ และเหตุการณ์ทางการเมืองที่ร้ายแรง

13. **ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์** เมื่อดูแผนที่ประกอบจะเห็นว่าประเทศไทยตั้งอยู่ระหว่างละติจูด 5 ถึง 21 องศาเหนือและลองจิจูด 97 ถึง 108 องศาตะวันออก ล้อมรอบด้วยประเทศเพื่อนบ้านที่มีเชื้อสายเป็นเผ่าไทยมาด้วยกัน คือ

(1) ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือได้แก่ราชอาณาจักรลาว

(2) ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่สาธารณรัฐเขมร

(3) ทางด้านใต้ ได้แก่ประเทศสหพันธรัฐมาเลเซีย

(4) ทางด้านตะวันตก ได้แก่สหภาพพม่า

สำหรับฝั่งทะเลทางด้านตะวันตก ติดกับทะเลอันดามัน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของมหาสมุทรอินเดีย และฝั่งทะเลทางด้านตะวันออกกับทางด้านใต้ของภาคกลาง ติดกับอ่าวไทยซึ่งออกไปสู่ทะเลจีนใต้ (ดูแผนที่ 3 ซึ่งมีละติจูดและลองจิจูด)

14. **พรมแดน** ประเทศไทยมีพรมแดนเป็นภูเขาและแม่น้ำ ดังต่อไปนี้คือ (ดูผนวกที่ 1)

(1) ทิวเขาตะนาวศรี กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสหภาพพม่า ตอนจังหวัดชุมพรถึงจังหวัดกาญจนบุรี

(2) ทิวเขาถนนธงชัย กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสหภาพพม่าต่อจากทิวเขาตะนาวศรี ไปจนถึงจังหวัดตาก

(3) ทิวเขาแดนลาว กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสหภาพพม่า ตอนจังหวัดแม่ฮ่องสอนถึงจังหวัดเชียงราย

(4) ทิวเขาหลวงพระบาง กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับราชอาณาจักรลาวตอนจังหวัดน่าน

(5) ทิวเขาเพชรบูรณ์ กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับราชอาณาจักรลาว ตอนจังหวัดน่านและจังหวัดอุตรดิตถ์

(6) ทิวเขาภูแดนเมือง กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับราชอาณาจักรลาว ตอนจังหวัดอุบลราชธานีกับแขวงเมืองจำปาศักดิ์

(7) ทิวเขาดงรัก กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐเขมร ตอนจังหวัดบุรีรัมย์จนถึงจังหวัดศรีสะเกษ

(8) ทิวเขาบรรทัด กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐเขมร ตอนจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราด

(9) ทิวเขาสันกาลาคีรี กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสหพันธรัฐมาเลเซีย ตอนจังหวัดสตูลถึงจังหวัดนราธิวาส

ส่วนแม่น้ำที่ใช้เป็นพรมแดนได้แก่ (ดูผนวกที่ 2)

(1) แม่น้ำกระบุรี กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสหภาพพม่า ตอนจังหวัดระนอง

(2) แม่น้ำเมย กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสหภาพพม่า ตอนจังหวัดตาก

(3) แม่น้ำสาละวิน (กง) กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสหภาพพม่า ตอนจังหวัดแม่ฮ่องสอน

(4) แม่น้ำสาย กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสหภาพพม่า ตอนจังหวัดเชียงราย

(5) แม่น้ำโขง กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับราชอาณาจักรลาว ตอนจังหวัดเชียงรายและจังหวัดเลยไปทางตะวันออก แล้วอ้อมลงมาทางใต้จนถึงปากแม่น้ำมูล ที่จังหวัดอุบลราชธานี

(6) แม่น้ำโก-ลก กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสหพันธรัฐมาเลเซีย ตอนจังหวัดนราธิวาส
พรมแดนดังกล่าวแล้ว เป็นพรมแดนที่แน่นอนและชัดเจนทั้งยังปลอดภัยด้วย

15. **ความยาวของพรมแดนโดยประมาณ**

(1) พรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐ

เขมร ยาวประมาณ 630 กม.

(2) พรมแดนระหว่างประเทศไทยกับราชอาณาจักรลาว ยาวประมาณ 1,350 กม.

(3) พรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสหภาพพม่า ยาวประมาณ 1,690 กม.

(4) พรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสหพันธ์มาเลเซีย ยาวประมาณ 430 กม.

(5) ผังทะเลด้านตะวันตก (ไม่คำนึงถึงความเว้าแหว่ง) ยาวประมาณ 800 กม.

(6) ผังทะเลด้านติดกับอ่าวไทยโดยรอบ ยาวประมาณ 1,550 กม.

(7) พรมแดนตอนแม่น้ำสาละวิน ยาวประมาณ 120 กม.

(8) พรมแดนตอนแม่น้ำเมย ยาวประมาณ 210 กม.

(9) พรมแดนตอนแม่น้ำโขงตอนเชียงแสน และเชียงของ ยาวประมาณ 110 กม.

(10) พรมแดนตอนแม่น้ำโขง ตอนเชียงกันถึงปากมูล ยาวประมาณ 800 กม.

(11) พรมแดนตอนแม่น้ำกระบุรี ยาวประมาณ 110 กม.

16. ขนาด ประเทศไทยคลุมพื้นที่ในบริเวณแหลมอินโดจีน 514,000 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 200,000 ตารางไมล์ มีรูปร่างคล้ายขวานโบราณ ใบขวานอยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สันขวานอยู่ทางภาคเหนือ และด้ามขวานคือแหลมไทย ส่วนกว้างที่สุดตั้งแต่พรมแดนตะวันออกถึงพรมแดนตะวันตกประมาณ 800 กิโลเมตร หรือ 500 ไมล์ ส่วนยาวที่สุดตั้งแต่พรมแดนทางเหนือจนถึงทางใต้ประมาณ 1,650 กิโลเมตร หรือ 1,025 ไมล์ พรมแดนตอนที่แคบที่สุดในตอนแหลมไทย คือทางใต้ของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ วัดจากชายทะเลถึงสันเขาตะนาวศรีที่เป็นพรมแดนได้เพียง 12 กิโลเมตร หรือ 7 ไมล์ สำหรับแผ่นดินที่ทอดที่สุดของแหลมมลายู ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแหลมไทยก็ทอดกอดกระวัดจากแม่น้ำกระบุรีทางทิศตะวันตกถึงชายทะเลด้านตะวันออก ได้เพียง 64 กิโลเมตร หรือ 40 ไมล์

17. ท่าเล ประเทศไทยตั้งอยู่ในท่าเลซึ่งพิจารณาแล้วเป็นผลดีหลายอย่าง คือ

(1) มีทางออกทะเล ประเทศของเรามีโชคดีมากที่มีทางออกทะเลได้โดยสะดวก จึงทำการติดต่อค้าขายกับต่างประเทศได้ทั่วโลกโดยทางเรือ ท่าเรือคลองเตยอยู่ใกล้กับปากแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นท่าเรือใหญ่ของประเทศ และมีอุปกรณ์ที่ทันสมัยในการขนส่งสินค้า เรือเดินทะเลขนาดเล็กและขนาดกลางเข้ามาจอดเทียบท่าได้โดยสะดวก สำหรับเรือขนาดใหญ่ก็จอดอยู่ที่ท่าเกาะสีชัง ใกล้กับจังหวัดชลบุรี นอกจากนั้นเรือขนาดเล็กสามารถขนส่งสินค้า เช่น ข้าวและไม้มาส่งที่เรือใหญ่ได้ทันที

(2) เป็นศูนย์กลางการบิน บรรดาผู้ที่อยู่ในจังหวัดพระนคร ย่อมจะทราบดีว่าท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นท่าอากาศยานที่ใหญ่แห่งหนึ่งในภาคพื้นเอเชีย เพราะเครื่องบินที่มาจากทวีปอื่น เช่น จากยุโรป อเมริกา และออสเตรเลีย ต่างก็ผ่านท่าอากาศยานดอนเมือง ที่มีอุปกรณ์การบินทันสมัย เครื่องบินโดยสารไอพ่นขนาดใหญ่ก็ขึ้นลงได้โดยสะดวก

(3) อยู่ในเขตภูมิอากาศที่ดี แม้ว่าประเทศไทยจะมีอากาศร้อนเพราะอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร ก็ระหว่างละติจูด 5 ถึง 21 องศาเหนือ แต่ความร้อนของอากาศก็พอประโชชน์ให้แก่ประเทศของเรามาก การประกอบอาชีพหลายอย่างต้องอาศัยแสงแดดและความร้อน เช่นการทำนาเกลือ และการทำปลาแห้งหรือเนื้อแห้ง เป็นต้น นอกจากนั้นความร้อนยังทำให้เกิดกระแสลม ซึ่งนำฝนเข้ามาตกภายในประเทศ ทำให้ดินมีความชุ่มชื้นเหมาะแก่การเพาะปลูก

(4) ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ ประเทศไทยอยู่ในทำเลที่ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ คือไม่ได้อยู่ในเขตแผ่นดินไหวหรือในแถบภูเขาไฟ ซึ่งอาจมีภูเขาไฟระเบิดหรือมีแผ่นดินไหวที่ร้ายแรง ทำให้ประชาชนเสียชีวิตและเกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สิน นอกจากนั้นไม่ได้อยู่ในเขตลมพายุที่ร้ายแรง ซึ่งมักทำให้อาคารบ้านเรือนพังและเรือต้องอับปางลงในทะเล ประเทศของเรไม่มีภัยน้ำท่วมขนาดหนักอย่างเช่นประเทศจีน ซึ่งทำความเดือดร้อนให้แก่ประชาชนอยู่เสมอ

(5) อาจเป็นชุมทางของถนนสายเอเชีย เนื่องจากประเทศต่างๆ ในเอเชียกำลังพยายามเร่งการสร้างถนนติดต่อกับต่างประเทศ เพื่อประโยชน์ในการขนส่งและการคมนาคม ดังนั้นต่อไปในอนาคตประเทศไทยอาจ

เป็นชุมทาง หรือทางผ่านของถนนสายเอเชียทางภาคนี้ก็ได้ เพราะถนนที่มาจากแผ่นดินใหญ่ของเอเชีย ย่อมมุ่งไปสู่ท่าเรือที่สิงคโปร์ (ดูแผนที่ 10)

สรุปแล้วจะเห็นได้ว่า บรรพบุรุษของเราได้เลือกทำเลที่ตั้งของประเทศโดยถูกต้อง เดิมทีเชื้อชาวไทยเราอยู่แถบลุ่มแม่น้ำแยงซีเกียง ถ้าจะอยู่ในที่เดิมต่อไปก็ถูกภัยสงครามอยู่เสมอ ไม่มีโอกาสประกอบการอาชีพและทำนุบำรุงบ้านเมืองให้เจริญ จึงต้องเลือกหาทางอพยพไปหาทำเลที่ดีกว่านี้ ถ้าจะไปทางเหนือก็จะพบแต่ความหนาวจัดและกันดาร ถ้าจะคิดไปทางทิศตะวันตก ก็เต็มไปด้วยทะเลทรายและแห้งแล้ง ถ้าจะไปทางตะวันออก ก็จะต้องผจญกับภัยน้ำท่วมและได้ฝุ่น จึงเห็นว่าลงมาทางใต้ดีกว่าแม้อากาศจะร้อนขึ้นบ้าง แต่ก็มี ความชุ่มชื้น และทำการเพาะปลูกได้ดี และจากการพิจารณาตามหัวข้อข้างต้น เราได้เปรียบในเรื่องทำเลที่ตั้งมากกว่าการเสียเปรียบ

ภูมิประเทศ

ถ้าอยู่บนเครื่องบินในระยะสูง จะเห็นว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่อุดมสมบูรณ์ และชุ่มชื้นกว่าหลายประเทศในโลก เพราะมีภูเขาที่ปกคลุมด้วยป่าไม้เขียวชอุ่ม มีที่ราบในลุ่มแม่น้ำที่เหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก และการทำนา ในรอบปีหนึ่งๆ ประเทศเราจะแห้งแล้งก็ชั่วระยะเวลาเพียงไม่กี่เดือน ในการพิจารณาภูมิประเทศ เราอาจแบ่งออกเป็นภาคๆ ได้ 5 ภาค ดังต่อไปนี้ คือ

18. บริเวณภูเขาทางภาคเหนือ ทิวทัศน์ทางภาคเหนือโดยทั่วไปงดงามและไม่น่าเบื่อ เพราะมีภูเขาสลับซับซ้อนและมีที่ลุ่มของแม่น้ำลำธารคดเคี้ยวอยู่ในหุบเขา บริเวณลุ่มแม่น้ำปิงบางตอน มีแก่งและหน้าผาซึ่งมีผู้นิยมไปล่องแก่งและชมความงามของแก่งหินเหล่านี้ปีละหลายๆ ภูเขาทางภาคเหนือส่วนมากเป็นทิวเขาคดเคี้ยวต่อเนื่องกันติดต่อกับทิวเขาหิมาลัย ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของประเทศอินเดีย พม่าและชวาเนาน อาทิเช่น ภูเขาแดนลาว และภูเขาถนนธงชัย ที่กินพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสหภาพพม่า ภูเขาหลวงพระบางเป็นทิวเขากั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับราชอาณาจักรลาว นอกนั้นได้แก่ภูเขาอินทนนท์ ภูเขาขุนตาล ภูเขาผีปันน้ำ และภูเขาเพชรบูรณ์ ซึ่งขนานกันในแนวเหนือใต้คล้ายกับนิ้วมือ จึงทำให้เกิดลำแม่น้ำขึ้นในภูเขา ซึ่งเป็นต้นน้ำของ

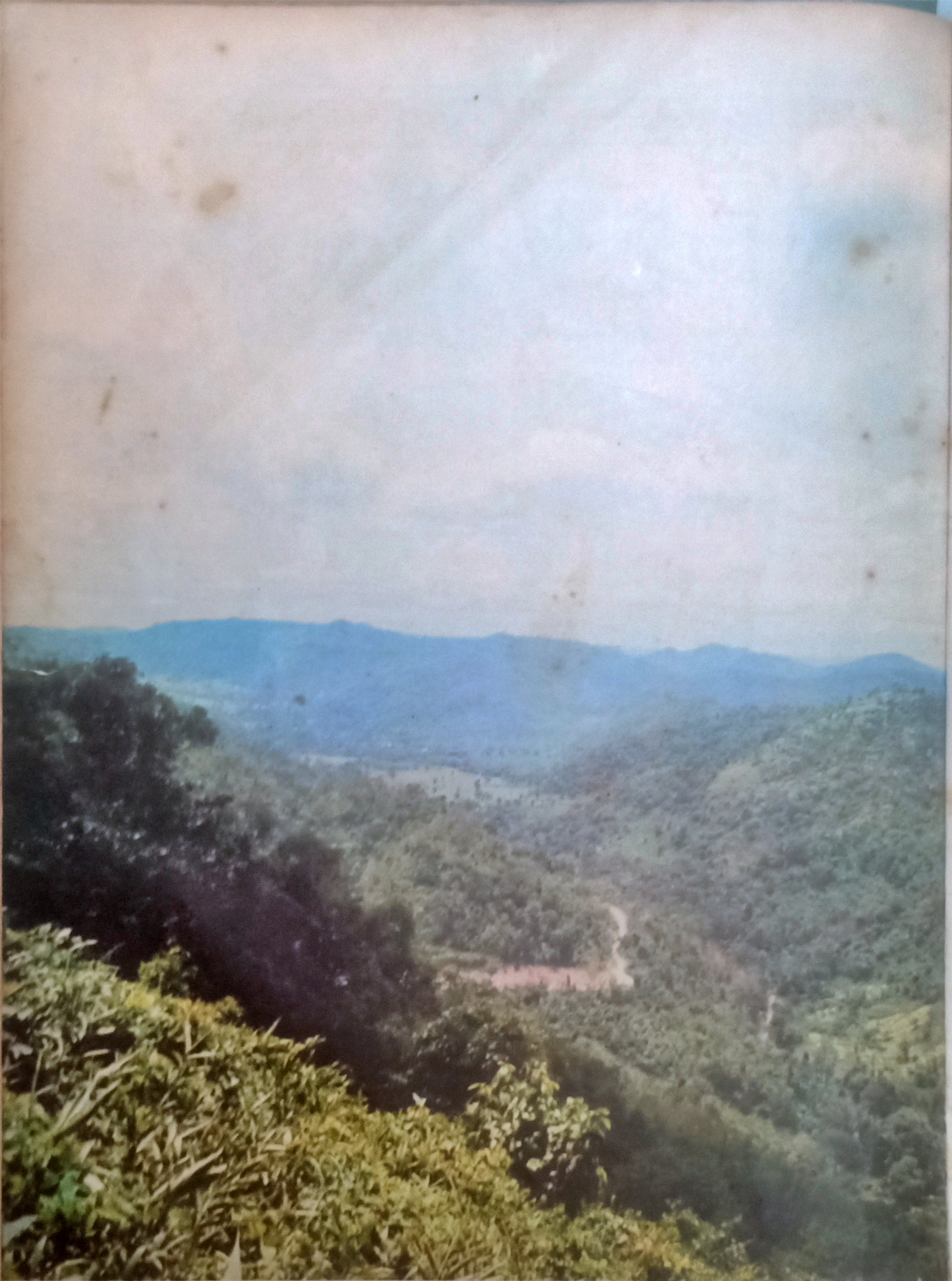


1. ภูเขาทางภาคเหนือของประเทศไทย เป็นภูเขาที่เกิดจากการโค้งงอ สลับซับซ้อน ที่เห็นนี้เป็นน้ำตกแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงใหม่ที่เห็นได้ชัด และมีลำธารไหลลงมาตามชั้นของหินคล้อยชันบันไดลดหลั่นลงมา ภูเขาทางภาคเหนือเป็นแหล่งทรัพยากรน้ำมันที่สำคัญของภาคกลางด้วย

แม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่แม่น้ำปิง ซึ่งไหลผ่านจังหวัดเชียงใหม่ แม่น้ำวังซึ่งไหลผ่านจังหวัดลำปาง แม่น้ำยมซึ่งไหลผ่านจังหวัดแพร่ และแม่น้ำน่าน ซึ่งไหลผ่านจังหวัดน่าน แม่น้ำทั้ง 4 นี้ไหลมารวมกันที่ปากน้ำโพ แล้วเข้าสู่ลำแม่น้ำเจ้าพระยาส่วนหนึ่ง และแม่น้ำท่าจีน ซึ่งบางที่ก็เรียกว่าแม่น้ำสุพรรณ หรือแม่น้ำนครชัยศรีอีกส่วนหนึ่ง (ดูแผนที่ 1 และ 2)

ภูเขาทางภาคเหนือล้วนแต่เป็นภูเขาสูง แม้ว่าจะเป็นที่ลำบากในการคมนาคม แต่ก็ยังมีคนชาวเขาอาศัยทำการเพาะปลูกอยู่มาก เช่น พวกกะเหรี่ยงและมูเซอ เป็นต้น ดอยอินทนนท์เป็นยอดเขาที่สูงที่สุดในประเทศไทย อยู่ห่างจากจังหวัดเชียงใหม่ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 50 กิโลเมตร ถ้าโดยสารเครื่องบินไปจังหวัดเชียงใหม่ จะเห็นยอดเขานี้ซึ่งสูง 2,581 เมตร สูงกว่ายอดเขาใดๆ อย่างชัดเจน ดูเหมือนว่าระดับบินของเครื่องบินต่ำกว่ายอดเขานี้เสียอีก ดอยสุเทพเป็นภูเขาซึ่งมีนักท่องเที่ยวขึ้นไปชมกันเสมอ เพราะมีทางรถยนต์ขึ้นไปถึงวัดพระธาตุดอยสุเทพ ซึ่งเมื่อมองลงมาทางตะวันออก จะเห็นเมืองเชียงใหม่ได้ทั่วไปหมด ยอด





△ ทิวเขาที่มองเห็นข้างหน้าคือทิวเขาที่กั้นระหว่างที่ราบลุ่มภาคกลางกับที่ราบสูงตะวันตกเฉียงเหนือ (มองจากยอดเขาใหญ่)

สูงสุดของคอยสุเทพ คือ 1,676 เมตร ทางเหนือของ จังหวัดเชียงใหม่มีภูเขาอีกลูกหนึ่ง ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดี เพราะสูงมาก เห็นได้ชัดจากจังหวัดเชียงใหม่ คือ คอยเชียงดาว สูง 2,185 เมตร และมีถ้ำอยู่ที่เชิงเขา มีคน นิยมไปเที่ยวและนมัสการพระในถ้ำนั้นเสมอ

แม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำยม และ แม่น้ำน่าน ซึ่งเกิด ในหุบเขาทางภาคเหนือนี้ แม้จะเป็นแม่น้ำที่ไหลเชี่ยว และไม่ใหญ่โต แต่ก็มีผลสำคัญสำหรับชาวไทยทางภาค เหนือมาก เพราะสองฝั่งของแม่น้ำดังกล่าวมีที่ราบลุ่ม เป็นดินปนทราย เหมาะแก่การเพาะปลูกข้าวและพืช อย่างอื่น เช่น ชา ยาสูบ ถั่ว ส้ม และลำไย เป็นต้น ทำให้เกิดความเจริญแก่จังหวัดที่แม่น้ำเหล่านี้ไหลผ่าน คือ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดลำพูน จังหวัดลำปาง จังหวัด แพร่ และจังหวัดน่าน ส่วนแม่น้ำกกและแม่น้ำอิงนั้นไหล ผ่านที่ราบของจังหวัดเชียงราย จากทางเหนือของภูเขา ผิบน้ำลงสู่แม่น้ำโขง โดยที่ทางภาคเหนือของประเทศ ไทยมีฝนตกชุกมากในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้น้ำในหุบเขาไม่มีทางไหลได้โดยสะดวก เพราะต้องผ่าน ช่องเขาที่แคบ ดังนั้นจึงมีน้ำท่วมตามที่ราบในหุบเขา เหล่านี้เป็นประจำแทบทุกปีมากบ้างน้อยบ้าง ตะกอน ของดินที่ตกค้างอยู่ เมื่อน้ำลดลงแล้ว ทำให้ผิวดินมี คุณภาพดีขึ้นสำหรับการเพาะปลูกในปีต่อไป

19. ที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ถ้านั่งรถไฟจากสถานี หัวลำโพงไปจังหวัดนครสวรรค์ จะเห็นว่ารถไฟผ่านไป ตามท้องนาซึ่งเป็นที่ราบกว้างขวาง จนเห็นเป็นเส้นตรง จดกับขอบฟ้า ยิ่งถ้าเดินทางในฤดูฝนจะเห็นน้ำท่วม ท้องนาอยู่ทั่วไปเหมือนกับทะเลแห่งหนึ่ง ทั้งนี้เพราะที่ รามลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นที่ราบ ซึ่งเกิดจาก การตก ตะกอนหรือผิวดินเหนียว ที่สาขา แม่น้ำเจ้าพระยา และ แม่น้ำป่าสัก จากทิวเขาเพชรบูรณ์มาทางไวจนกลายเป็น ที่ราบใหญ่เหมาะสำหรับการทำนามาก

แม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายใหญ่ ซึ่งรับกระแสน้ำ มาจากแม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำยมและแม่น้ำน่าน ชีวิต ของชาวนาขึ้นอยู่กับแม่น้ำสายนี้ เนื่องจากลุ่มแม่น้ำเจ้า พระยาซึ่งมีระดับเกือบเท่ากันโดยทั่วไป ดังนั้นกระแสน้ำ จึงไหลช้า ทำให้ลำแม่น้ำสายใหญ่แยกออกเป็น 2 สาขา คือ แม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำท่าจีน สำหรับแม่น้ำท่าจีน นั้นทางตอนบนเรียกว่าแม่น้ำสุพรรณ ทางตอนกลางเรียก



2. ที่นาในภาคกลางของประเทศไทย เป็นพื้นที่เกิดจากการ ตกตะกอนของแม่น้ำมาเป็นเวลานาน เป็นที่ราบเรียบกว้างขวาง สุดสายตา เหมาะสำหรับการทำนาอย่างดียิ่งเพราะมีน้ำท่วมถึงทุกปี ว่าแม่น้ำนครชัยศรี เมื่อใกล้ถึงปากอ่าวจึงเรียกว่าแม่น้ำท่าจีน สำหรับแม่น้ำเจ้าพระยานั้นทางตอนกลางก็แยก ออกเป็นหลายสาขา แล้วก็มาบรรจบกันอีก ที่จังหวัด อยุธยา มีแม่น้ำป่าสัก ซึ่งกำเนิดจาก ภูเขาเพชรบูรณ์ ไหลมา บรรจบเข้าด้วย นอกจากจะใช้ประโยชน์ในการทำนาแล้ว ยังใช้ทำประโยชน์อย่างอื่นได้อีก เช่น ล่องซุงไม้สักมาจาก ป่าไม้ทางภาคเหนือ และใช้ในการลำเลียงสินค้าข้าวจาก ท้องนาภาคกลางมาสู่ท่าเรือที่ปากอ่าว ทางด้านตะวันออก เฉียงใต้ ก็มีแม่น้ำบางปะกงที่เกิดจากภูเขาจันทบุรี และ ภูเขาสันทก ไหลผ่าน ทำให้ที่ราบตอนนี้ติดต่อกับที่ รามลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ส่วนทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ มีแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งกำเนิดจากภูเขาตะนาวศรี แถบด่าน พระเจดีย์สามองค์ ทางด้านตะวันตกมีสาขาเรียกว่าแม่น้ำ แควน้อย และแม่น้ำศรีสวัสดิ์ แม่น้ำสายนี้ไหลผ่านจังหวัด ราชบุรี ลงสู่อ่าวไทย

ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาแม้ว่าจะเป็นที่ราบกว้างขวาง แต่ ก็มีภูเขาอยู่บ้างเหมือนกัน ภูเขาเหล่านี้เป็นภูเขาเตี้ย ๆ และอยู่ห่างกัน เพราะแต่เดิมลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยานี้ก็เป็น อ่าวใหญ่และมีเกาะอยู่หลายเกาะ เช่นเดียวกับที่เราเห็น เกาะสี่ชัยอยู่ใกล้กับจังหวัดชลบุรี เมื่อโคลนและตะกอน

น้ำพามาทับถมจนกลายเป็นที่ราบ ก็ยังมีส่วนสูงของเกาะ เหลืออยู่เหนือที่ราบนั้น และกลายเป็นภูเขาในที่ราบลุ่ม แม่น้ำเจ้าพระยา เช่น ภูเขาพระพุทธบาทที่จังหวัดสระบุรี ภูเขาทับควาย ซึ่งเป็นแหล่งแร่เหล็ก และภูเขาพระพุทธฉาย เป็นต้น

20. ที่ราบสูงตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ราบสูงนี้จะเห็นโครงสร้างได้ชัดเจน ถ้าขึ้นไปอยู่บนยอดเขายอดใด ยอดหนึ่งของทิวเขาคงรัก เช่นที่ยอดเขาพระวิหารเป็นต้น คือถ้ามองไปทางทิศตะวันออกหรือตะวันตก จะเห็นว่าเราอยู่บนขอบของที่ราบสูง เพราะทางภาคใต้ของเรา นั้นเป็นพื้นที่ราบต่ำของประเทศเขมร และระหว่างที่ราบสูงกับที่ราบต่ำนี้ ความแตกต่างในระดับทำให้เห็นหน้าผาสูงชันหลายร้อยเมตร เฉพาะที่เขาวัดพระวิหารนี้มีหน้าผาสูงราว 400 เมตร ทางด้านตะวันตกของที่ราบสูงก็เช่นเดียวกัน ผู้ที่อยู่ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ถ้าขึ้นไปอยู่บนยอดเขาเพชรบูรณ์ ก็จะมีความรู้สึกว่า ที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นที่ราบต่ำอยู่ทางด้านตะวันตก และที่ราบสูงทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือมีระดับสูงกว่ามาก ที่ราบสูงนี้ลาดเทลงสู่ด้านตะวันออก ซึ่งจะสังเกตได้โดยชัดเจน ในเมื่อนั่งรถยนต์ไปตามถนนสายมิตรภาพจาก



3. ที่ราบสูงตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเกิดขึ้นจากการยกของแผ่นดินที่ซ้อนกัน ดังนั้น เมื่อถูกน้ำเซาะเป็นเวลานานจึงมักจะเห็นเป็นภูเขาหลังแบนราบ อยู่เป็นแห่ง ๆ

จังหวัดสระบุรี ไปสู่จังหวัดนครราชสีมา หรือถ้าดูในแผนที่ ก็จะเห็นลำแม่น้ำมูลและแม่น้ำชี ไหลไปทางทิศตะวันออกลงสู่แม่น้ำโขง

ส่วนใหญ่ของที่ราบสูงทางตะวันออกเฉียงเหนือ ไม่ใคร่จะมีภูเขาสูงในทางตอนกลาง นอกจากทางด้านตะวันตกและด้านใต้ ในทิวเขาคงพญาเย็นมียอดสูงเช่นเขาแหลมซึ่งสูง 1,628 เมตร ทางด้านใต้มียอดเขาซึ่งเป็นที่รู้จักดี คือ เขาพระวิหารสูง 657 เมตร และในจังหวัดเลยก็มีภูเขาภูกระดึง ซึ่งมีผู้นิยมไปเที่ยว เพราะมีป่าไม้สนดงงามและมีอากาศเย็นสบาย

แม่น้ำชี และ แม่น้ำมูล เป็นแม่น้ำสายใหญ่ของภาคนี้ ในฤดูที่ฝนตกหนัก แม่น้ำทั้งสองก็มีน้ำท่วมและตามริมฝั่งมีที่ราบสำหรับทำนาเป็นหย่อม ๆ แต่บริเวณที่กว้างใหญ่นั้นได้แก่ที่ราบในจังหวัดอุบลราชธานี เพราะเป็นที่บรรจบของลำแม่น้ำทั้งสองก่อนที่จะไหลเข้าสู่ลำแม่น้ำโขง ตามริมฝั่งแม่น้ำโขงก็มีที่ราบอยู่หลายแห่ง ซึ่งเป็นที่เพาะปลูกของจังหวัดต่าง ๆ ที่อยู่ติดกับลำแม่น้ำโขง แม่น้ำสงครามเป็นอีกสายหนึ่งที่ไหลเข้าสู่ลำแม่น้ำโขงที่จังหวัดนครพนม ในบางครั้งน้ำในลำแม่น้ำโขงมีระดับสูง กระแสน้ำจะไหลย้อนขึ้นมาจากลำแม่น้ำสงคราม ในลำแม่น้ำโขงมีเกาะอยู่เป็นจำนวนมาก บางเกาะก็อยู่ในเขตประเทศไทย และบางเกาะก็อยู่ในเขตราชอาณาจักรลาว สุดแต่แต่ร่องน้ำลึกอันเป็นเขตแดนระหว่างประเทศทั้งสอง

21. บริเวณแหลมไทย (ภาคใต้) ภาคใต้ของประเทศไทย นับตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จนกระทั่งถึงจังหวัดยะลา เป็นแผ่นดินที่แคบอยู่ระหว่างทะเลอันดามันและอ่าวไทย ภูมิประเทศทางภาคใต้นี้ มีความสวยงามแตกต่างกับภาคอื่น เพราะนอกจากจะเห็นภูเขาซึ่งมียอดแหลมโผล่สูงขึ้นเหนือที่ราบและมีลักษณะชันแล้ว ยังมีหาดทรายและทะเลอยู่ใกล้เคียงอีกด้วย ดังนั้นการเดินทางผ่านภูมิประเทศทางภาคใต้โดยรถยนต์ก็ดี หรือรถไฟก็ดี จะเห็นทิวทัศน์เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอไม่น่าเบื่อ โดยเฉพาะทางรถยนต์ ซึ่งตัดไปตามด้านตะวันตกของทิวเขาภูเก็จจะอยู่ชิดกับฝั่งทะเล ทำให้เห็นฝั่งทะเลบางตอนที่มีโขดหินในน้ำและหาดทราย มองจากที่สูงสวยงามมาก ระหว่างจังหวัดภูเก็ตกับจังหวัดสงขลา จะมีทางรถยนต์ตัดผ่านภูเขานครศรีธรรมราช ทางจะวกวนไปตามไหล่เขา แม้จะเป็นทางอันตรายแต่ก็ดูงดงาม และยังมีธาร



4. หมู่เกาะทางภาคใต้ แสดงให้เห็นเกาะเป็นจำนวนมากทาง
ด้านตะวันตกของฝั่งทะเล

น้ำตกที่น่าชมอยู่บนภูเขาด้วย เช่นน้ำตกกระซอใน
จังหวัดตรัง

ทางภาคใต้มียอดเขาสูงหลายลูก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
ในทิวเขาตะนาวศรี ซึ่งเป็นพรมแดนระหว่างประเทศไทย
กับสหภาพพม่า ในเทือกเขานครศรีธรรมราช มียอดเขา
สูงเรียกว่าเขานาง ซึ่งสูง 1,786 เมตร ระหว่างทิวเขา
นครศรีธรรมราชกับทิวเขาภูเก็ต มักเป็นภูเขาสูงชันจาก
ที่ราบโดดๆ เช่น ภูเขาพนมเบญจ ซึ่งสูง 1,404 เมตร
เขาบางลูกดงงามประหลาดเหมือนภูเขาไฟ เช่นภูเขา
พ้อตาโงงโดงในจังหวัดระนอง เป็นต้น ภูเขาเตี้ย ๆ ซึ่ง
เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปก็มีอยู่มาก เช่น ภูเขาสามร้อยยอด
เขาวัง ซึ่งมีวัดและถ้ำเป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูป ภูเขา
เหล่านี้ เป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยว และผู้ที่ไปนมัสการ
พระกันมาก

แม่น้ำและที่ราบลุ่มทางภาคใต้ ส่วนมากเป็นแม่น้ำ
สายสั้น ๆ ที่ไหลผ่านบริเวณที่ราบแคบ ๆ เช่นแม่น้ำเพชร-
บุรีและแม่น้ำปรางบุรี ซึ่งเกิดจากเทือกเขาตะนาวศรี
แล้วไหลลงสู่อ่าวไทยทางด้านตะวันออก โดยผ่านจังหวัด
เพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ตามลำดับ แม่น้ำตาปีและ
แม่น้ำคีรีรัฐ ไหลลงสู่อ่าวบ้านดอนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี
ทำให้เกิดที่ราบลุ่มในบริเวณปากอ่าว แม่น้ำตาปีไหลผ่าน

จังหวัดปัตตานีลงสู่ฝั่งทะเลทางด้านตะวันออก โดยรอบ
ทะเลสาบสงขลา เป็นพื้นที่ราบกว้างขวางของจังหวัด
พัทลุงและจังหวัดสงขลา ที่ราบนี้เป็นทำเลการทำนาที่
สำคัญของทางภาคใต้ แม่น้ำกระบุรีเป็นแม่น้ำที่ไหลจาก
ปลายใต้ของภูเขาตะนาวศรี ตรงกอดอกระลงสู่ทะเล
อันดามัน ทางด้านตะวันตกของจังหวัดระนอง

ทางด้านตะวันออกมีอ่าวบ้านดอน อ่าวสวี และอ่าว
นกร ซึ่งเป็นที่จอดเรือ มีเกาะสมุยและเกาะพะงันเป็น
เกาะใหญ่เหมาะสำหรับการปลูกมะพร้าวมาก นอกจากนี้
ยังมีเกาะเล็กเกาะน้อยอีกเป็นจำนวนมาก เช่นเกาะหนู
และเกาะแมวซึ่งอยู่ตรงข้ามกับชายหาดสงขลา ทำให้ทิว
ทัศน์ของชายหาดงดงามขึ้น ทางฝั่งทะเลด้านตะวันตกก็มี
อ่าวเว้าแหว่งมากเหมาะสำหรับเป็นที่จอดเรือ และมี
เกาะมากกว่าทางฝั่งตะวันออก เกาะภูเก็ต หรือจังหวัด
ภูเก็ตเป็นเกาะที่ใหญ่ที่สุดในเขตประเทศไทย มีช่องแคบ
เล็ก ๆ ระหว่างเกาะกับจังหวัดพังงาซึ่งเป็นทตน์ และ
รัฐบาลได้สร้างสะพานให้ติดต่อกับจังหวัดพังงา นอกจาก
นั้นก็มีเกาะลันตา เกาะตะรุเตา เกาะพระทอง เกาะจาน
เกาะลิบอง และเกาะเลียง เป็นต้น

22. ภาคตะวันออกเฉียงใต้ ภาคนี้มีลักษณะคล้าย
คลึงกับภาคใต้ คือมีฝั่งทะเลติดต่อกับอ่าวไทยทางด้าน
ตะวันตกและด้านใต้ ลึกเข้าไปจากชายทะเลเป็นลูกเนิน
เตี้ย ๆ สลับกับแม่น้ำสายสั้น ๆ ซึ่งไหลลงสู่ฝั่งทะเล เช่น
แม่น้ำจันทบุรีทางด้านตะวันออก ติดกับพรมแดนของ
ประเทศเขมร มีทิวเขาบรรทัดเป็นเขตแดนที่แน่นอน
ทางธรรมชาติ ถัดจากภูเขาบรรทัดมาทางด้านตะวันตก
เป็นทิวเขาจันทบุรี ซึ่งบางยอดของภูเขาในภาคนี้ อาจ
มองเห็นได้จากกรุงเทพฯ เช่น เขาเขี้ยว เป็นต้น ซึ่งสูง
ประมาณ 800 เมตร ทางตอนเหนือของภาคนี้เป็นที่ลุ่ม
ขรุขระ โดยเฉพาะทางจังหวัดปราจีนบุรี ตามชายฝั่ง
ทะเลมีที่ตากอากาศหลายแห่ง เช่นที่หาดบางแสน หาด
วังหวะจันทร์ และสัทธิ์บในจังหวัดชลบุรี มีผู้นิยมไป
ตากอากาศกันมาก เพราะอยู่ใกล้กับจังหวัดพระนคร

ภูเขาสอยดาวเป็นภูเขาที่สูงที่สุดในภาคนี้ คือสูง
1,640 เมตร นอกจากนี้ได้แก่เขาพระบาทและเขาสระ
บาป

แม่น้ำจันทบุรี แม่น้ำเวฬุ และแม่น้ำตราด เป็น
แม่น้ำสายสั้น ๆ ที่เกิดจาก ภูเขาจันทบุรี และ ภูเขาบรรทัด

แล้วไหลลงสู่ทะเลทางด้านใต้ ตามปากแม่น้ำและลุ่มแม่น้ำเหล่านี้แม้จะมีที่ราบก็ไม่กว้างขวางนัก แต่เป็นที่อุดมสำหรับการเพาะปลูก

ตรงกันข้ามกับจังหวัดชลบุรี จะเห็นเกาะสี่ซึ่งอยู่ไม่ไกลนัก ที่เกาะนี้มีที่จอดเรือเดินทะเลขนาดใหญ่ ซึ่งไม่สามารถจะเข้าไปในท่าเรือคลองเตย เพราะกินน้ำลึกมาก เกาะข้างเป็นเกาะที่ใหญ่อยู่ตรงข้ามกับจังหวัดตราด ถ้าไปนั่งเล่นที่แหลมมอจะเห็นเกาะนี้ได้ชัดเจน ถัดไปทางใต้คือเกาะกูด สำหรับเกาะกรามนั้นอยู่ตรงข้ามกับสัตหีบ เกาะต่าง ๆ เหล่านี้มีทรัพยากรอยู่มาก เช่นมีเต่าอยู่ชุกชุม ซึ่งชาวเรือนำไข่ของมันมาขายเรียกว่า ไข่จะละเม็ด ทางราชการทหารเรือมีหน้าที่ควบคุมและรักษาทรัพยากรของเกาะเหล่านี้

23. แม่น้ำและลำธาร โดยทั่วไปแม่น้ำลำธารที่เราเห็นกันอยู่ในปัจจุบันนี้ ได้จัดระเบียบกันในครั้งสุดท้ายเมื่อสมัยเทอร์เชียรี (Tertiary) สำหรับยอดเขาที่เห็นอยู่สูง ๆ โดยทั่วไปนั้น กongsiggron ลงไปแล้วอย่างเต็มที่ แต่เมื่อกลางสมัยเทอร์เชียรี และพวกแม่น้ำลำธารที่เกิดขึ้นบนหลังแผ่นดินที่โค้งงอก็อยู่ในสมัยเดียวกัน การหักและการโค้งงอของแผ่นดิน ก็จะเกิดขึ้นในสมัยกลางของเทอร์เชียรี ซึ่งทำให้แอ่งของภูมิภาคที่เกิดจากการโค้งงอนี้ อยู่ในลักษณะขวางกับทางน้ำไหลของน้ำสายใหญ่ ๆ ที่ปรากฏเห็นได้ชัดคือ แอ่งเหล่านี้จะเป็นที่ขังน้ำ และทางตอนใต้ของแอ่งแม่น้ำก็จะต้องตัดช่องทางผ่านหุบเขาแคบ ๆ และชันออกไปดังที่จะเห็นได้เช่นช่องที่แก่งหลวง เป็นต้น ซึ่งเป็นทางออกของลำแม่น้ำยมจากที่ราบของจังหวัดแพร่ ทางทิศตะวันตกของสถานะเด่นชัย และในบางแห่งปรากฏว่ามีการเคลื่อนไหวของแผ่นดินอีกในขณะที่มีการตกตะกอนในแอ่งนั้น เพราะผืนแผ่นดินทั้งซากของการโค้งงอของแผ่นดินไว้มาก คือในคราวแรกมากกว่าคราวหลัง ซึ่งมักจะปรากฏชัดในเวลาที่เขาเขาและตัดเส้นทาง จะเห็นว่าแอ่งเดิมจะถูกกลบด้วยดินตะกอนที่ถูกน้ำพัดพามา และในระยะหลังที่แม่น้ำผ่านมากก็จะกัดเซาะไปตามพื้นดินที่ตกตะกอนเหล่านั้น (ดูผนวกที่ 2)

ในตอนหลังของเทอร์เชียรี แผ่นดินจะเคลื่อนไหวอีกและยกตัวสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางภาคเหนือทำให้ลำธารหลายแห่งในภาคนี้ไหลเฉพาะตรงกลางของลำแม่น้ำเดิมในธารน้ำที่แคบกว่าเดิมและเชี่ยว และมักจะกัด

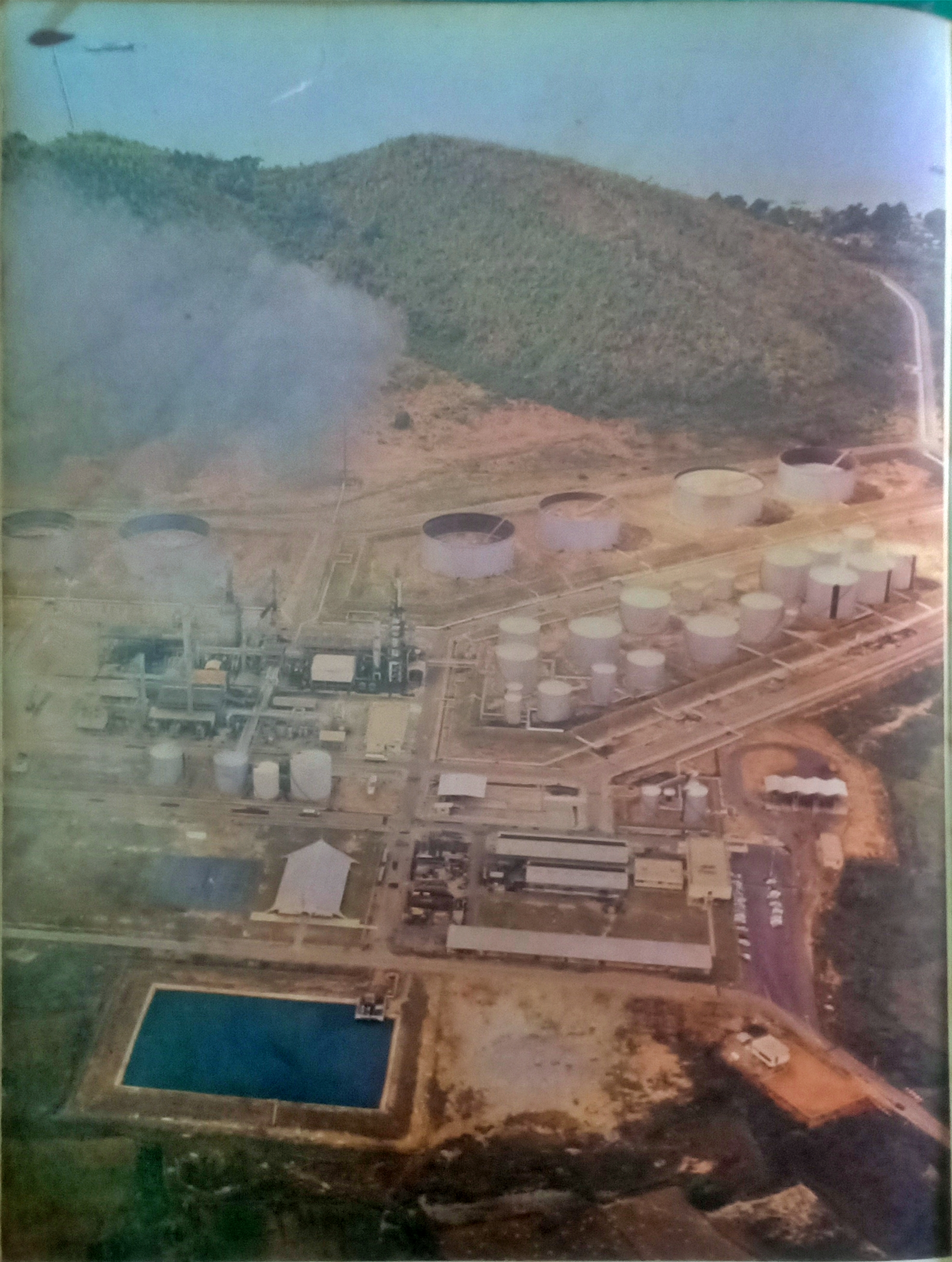
ร่องน้ำให้ลึกลงไปมากด้วย ในบางตอนก็จะมีความคดเคี้ยวน้อยกว่าเดิมมาก บางทีก็ตัดผ่านช่องเขาที่มีหินแข็งทำให้เป็นช่องเขาที่แคบ ตัวอย่างเช่นลำแม่น้ำน่านเป็นต้นที่ตัดผ่านช่องเขาที่เป็นหินแข็ง (ดูแผนที่ 2)

ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งเป็นที่ราบสูงโคราชนั้น ลำแม่น้ำมูลและแม่น้ำชีเป็นสาขาที่สำคัญ ภายได้เป็นหินตะกอนแผ่นใหญ่ที่ยุบลงไปเป็นแอ่งในสมัยเทอร์เชียรี เนื่องจากการยุบนี้ลาดของแผ่นดินค่อนข้างจะสม่ำเสมอทั้งด้านใต้และลาดเทไปทางทิศตะวันออก ประกอบกับหินในบริเวณนี้เป็นหินชนิดเดียวกันเป็นส่วนมาก จึงทำให้ลำแม่น้ำมูล และลำแม่น้ำชีมีกึ่งกันสาขาแบบเดียวกับสาขาของต้นไม้ อย่างไรก็ตามทิศตะวันออกเฉียงใต้ ลำแม่น้ำมูลก็ยังตัดช่องเขาออกสู่ลำแม่น้ำโขง

การไหลตัวในที่ราบตอนกลางสมัยเทอร์เชียรี ทำให้แผ่นดินภาคกลางของลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาทรุดลงไป และเริ่มสร้างที่ดินใหม่ด้วยการสะสมดินตะกอน จนกระทั่งเป็นที่ราบลุ่ม แม่น้ำเจ้าพระยาในปัจจุบันนี้ ตอนแรกทีเดียวอ่าวไทยคงลึกเข้าไปจนกระทั่งถึงจังหวัดอุตรดิตถ์ และ



5. แม่น้ำมูล แสดงให้เห็นความคดเคี้ยวของลำน้ำที่ไหลไปบนที่ราบ ตอนที่ลำน้ำนี้จะไหลลงบรรจบลำน้ำโขงทางพรมแดนด้านตะวันออกสุดของประเทศไทย



บริษัท โรงกลั่นน้ำมันไทย จำกัด (บ.ก.น.ท.) ตั้งอยู่ที่อำเภออุทุม อำเภอกะวีราชา จังหวัดชลบุรี

ต่อมาเมื่อแม่น้ำปิง วัง ชม น่าน แม่น้ำโขง ป่าสัก และ
บางปะกงช่วยพาคนมาลง เหมือนอย่างแม่น้ำเจ้าพระยา
ตอนต้นตอนขณะนี้ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน และที่
ราบลุ่มในตอนกลางของประเทศไทยจึงได้เกิดขึ้น

ในภาคใต้ของประเทศไทยก็เช่นเดียวกัน ระเบียบ
ของแม่น้ำลำธารก็มีมาแต่สมัยเทอร์เชียรี ลำธารที่ไหล
ลงสู่ปากอ่าวไทยทางทิศตะวันออก มักไหลตามที่ลาดชัน
ผ่านหุบเขาลึก ๆ ลงมา พอจะถึงปากแม่น้ำก็ต้องไหล
ในที่เกือบราบ ทำให้กระแสน้ำชะงัก และตกตะกอน
เกิดเป็นที่ราบขึ้น เช่นที่อ่าวบ้านดอน อ่าวนครศรีธรรม-
ราช และที่จังหวัดนราธิวาส เป็นต้น

หุบเขาทางภาคใต้ทางด้านตะวันตก มีปากอ่าวที่เกิด
จากการจมเนื่องจากการทรุดของแผ่นดินในสมัยหลัง ซึ่ง
จะเห็นได้ชัดที่แม่น้ำกระ เป็นต้น แม่น้ำเหล่านี้ไหลมา
ตามแนวโค้งงอของแผ่นดินหรือตัดเฉียงออกมาก็มี เมื่อ
แอ่งเหล่านี้จมลงเพราะการทรุดของแผ่นดิน ก็เลยทำ
ให้น้ำไหลย้อนเข้าไปในหุบเขาเป็นอ่าวแคบและเว้าแหว่ง
บางแห่งกลายเป็นสระน้ำหรือหนองน้ำไปก็มี ลำธารที่
ไหลมาในที่ราบบริเวณนี้จึงไหลคดเคี้ยวมาก

การพิจารณาทางภูมิศาสตร์เกี่ยวกับภูมิประเทศ

24. การพิจารณาที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ การวางแผน
เกี่ยวกับที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทยนั้น ก่อนข้าง
จะลำบากอยู่มาก เพราะเรามีประเทศเพื่อนบ้านล้อมรอบ
และการที่จะพิจารณาก็คงจำกัอยู่ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการ
ปรับปรุงทางเศรษฐกิจร่วมกันและเจริญทางสัมพันธ์ไมตรี
เช่นเดียวกับลักษณะที่ค้ำระหว่างเพื่อนบ้านที่อยู่ใกล้เคียง
กัน ทุกอย่างต้องอาศัยที่อาศัยกันนั่นเอง

ทางด้านราชอาณาจักรลาว เราจะเห็นได้ว่า ราช-
อาณาจักรลาว เป็นประเทศที่ล้อมล้อมด้วยประเทศเพื่อน
บ้านหลายประเทศโดยรอบ พุดง่าย ๆ ก็คือหาทางออก
ทะเลไม่ได้ แต่เคราะห์ดีที่ในปัจจุบันการคมนาคมทาง
อากาศได้เป็นเส้นทางคมนาคมสากล และไม่มีขอบเขต
จำกัด จึงทำให้ความยุ่งยากในเรื่องหาทางออกลดน้อยลง
ราชอาณาจักรลาวถูกห้อมล้อมด้วยประเทศไทย สหภาพ
พม่า สาธารณรัฐประชาชนจีน ประเทศเวียดนามเหนือ
ประเทศเวียดนามใต้และประเทศเขมร ในบรรดาประเทศ
เหล่านี้มีเพียงประเทศไทยเท่านั้นที่ลาวจะอาศัยเป็นทาง

ออกได้สะดวกที่สุด เพราะมีเส้นทางคมนาคมคืออยู่แล้ว
สำหรับทางพม่า จีน และเวียดนามนั้น เต็มไปด้วยภูเขา
ที่กันดาร การคมนาคมก็ไม่สะดวก คือไม่มีถนนและทาง
รถไฟที่จะไปถึงได้โดยง่าย และก็ไม่ใช่ว่าทางออกทะเล
สำหรับทางด้านใต้ของเวียดนามเหนือ นั้น ลาวอาจออก
ทะเลได้ง่าย เพราะใกล้กับฝั่งทะเลมาก แต่ก็เป็นที่ภูเขา
สูง และไม่มีเส้นทางคมนาคมที่สะดวกพอ ยิ่งกว่านั้นยัง
ห่างจากนครหลวงอีกมาก ส่วนทางเขมรก็นับว่ายังไกล
ทะเลอยู่มาก เมื่อเป็นเช่นนี้หากประเทศไทยไม่เปิดประตู
ทางผ่านให้ลาวแล้ว ก็คงลำบากมากทีเดียว แต่ประเทศ
ไทยเป็นมิตรที่ดีกับราชอาณาจักรลาวมาก ดังนั้นการผ่าน
ของลาวโดยสายคมนาคมทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
มาสู่กรุงเทพฯ จึงนับว่าสะดวกที่สุด จึงถือเป็นหลักการ
ในการวางแผนของประเทศไทยเสมอที่จะเป็นพันธมิตร
อันดีสำหรับราชอาณาจักรลาว ในอันที่จะส่งเสริมเศรษฐกิจ
ร่วมกัน สำหรับอุปสรรคในการติดต่ออันจะมีอยู่บ้างก็
แต่เพียงเล็กน้อย นั่นคือ แม่น้ำโขงนั่นเอง หากในอนาคต
ลาวกับไทยมีสะพานเชื่อมต่อกันได้เมื่อใดแล้ว ความ
สัมพันธ์ระหว่างประเทศทั้งสองก็คงจะยิ่งดีขึ้นเป็นอันมาก
และเศรษฐกิจของราชอาณาจักรลาวก็คงจะดีขึ้นยิ่งขึ้น
โดยรวดเร็ว ส่วนในด้านประโยชน์ของไทยที่จะได้รับก็คือ
การเป็นทางผ่าน ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือย่อมจะ
เจริญขึ้นด้วย การมีท่าเลเป็นชุมทางนั้น บางที่เกือบจะ
ไม่ต้องอาศัยทรัพยากรที่อื่นมากมายเลย เพียงแต่ให้
ท่าเลก็อาจเจริญก้าวหน้าไปได้ อย่างลี้มว่าราชอาณาจักร
ลาวนั้น เปรียบเสมือนประเทศสวิสของภาคตะวันออก
เฉียงใต้ของเอเชียทีเดียว เพราะลาวมีภูมิประเทศงดงาม
มีป่าไม้ที่อุดม มีแร่ธาตุที่ยังมิได้ขุดค้นอีกมาก แต่สิ่งที่
ไม่มีคือการคมนาคม เมื่อการคมนาคมไปหาลาวได้เมื่อใด
เส้นทางคมนาคมนี้เองย่อมจะพลอยเจริญตามไปด้วย
ฉะนั้นถ้าจะมองในแง่ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ ราชอาณาจักร
ลาว จึงเป็นแผ่นดินเบื้องหลังของภาคตะวันออกเฉียง
เหนือของประเทศไทยด้วย (ดูแผนที่ 10 และแผนที่ 11)

ทางด้านประเทศเขมร เราขอมเห็นได้ชัดว่าประเทศ
เขมรไม่ขัดสนทางออกทะเล แต่ก็ยังไม่ทำเรื่องที่ดีเท่า
กับประเทศไทย ครึ่งหนึ่งประเทศออสเตรเลียได้ส่งรถไฟ
มาให้เขมรเป็นจำนวนมาก แต่ต้องส่งผ่านท่าเรือของ
ประเทศไทย และจากประเทศไทยก็ใช้รางผ่านไปทาง

อรัญประเทศเพื่อส่งไปยังเขมร จึงเห็นได้ว่าแม้ประเทศ
เขมรจะมีทางออกทะเลอยู่บ้าง ก็ยังคงต้องพึ่งพาอาศัยทาง
ผ่านของประเทศไทยอยู่เหมือนกัน จึงเห็นได้ว่าการ
คมนาคมระหว่างประเทศไทยกับเขมร ได้รับการปรับปรุง
ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น ย่อมจะเป็นคุณแก่ประเทศทั้งสอง
อย่างไม่มีปัญหา ขณะนี้ทางรถยนต์จากกรุงเทพฯ ไปยัง
พนมเปญสามารถใช้ได้ดีพอสมควร และมีรถยนต์ผ่านไป
มาอยู่เสมอ ส่วนทางเทือกเขาตรงกันนั้น มีช่องทางผ่าน
ภูเขาอยู่หลายแห่งก็จริง แต่ไม่มีทางคมนาคมที่สะดวก
เหมือนอย่างทางสายอรัญประเทศ จึงมีการติดต่อ
ระหว่างไทยกับเขมรน้อยมากทางเขาตรงกัน และค่อนข้าง
จะลำบากในการปรับปรุงการคมนาคมทางด่านนี้

ทางด้านประเทศสหพันธรัฐมาเลเซียนั้น แม้จะมีพรม
แดนติดกับประเทศไทยน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับเพื่อนบ้าน
ทางเหนือ แต่ก็มี การติดต่อกับประเทศไทยดีที่สุด โดย
เฉพาะอย่างยิ่ง ก็คือการคมนาคมทางรถไฟ ซึ่งรถไฟสาย
มาเลเซียและสิงคโปร์ติดต่อกับรถไฟสายใต้ของประเทศไทย
เราโดยตลอด หรืออาจเดินทางโดยรถไฟด่วนสายใต้
จากกรุงเทพฯ ไปถึงสิงคโปร์ได้เลย ส่วนทางรถยนต์ก็
เช่นกันจากหาดใหญ่หรือภูเก็ต อาจไปทางรถยนต์ได้จน
ถึงสิงคโปร์ ฉะนั้นแผนการคมนาคมทางบกกระหว่างสอง
ประเทศจึงเป็นแผนที่ส่งเสริมการเศรษฐกิจได้อย่างดียิ่ง
นอกจากนั้นปรากฏว่า การเดินเรือริมฝั่งของประเทศทั้ง
สองก็เป็นไปด้วยดี และทั้งสองประเทศก็ส่งเสริมการ
คมนาคมในด่านนี้ สำหรับประเทศไทยนั้นส่วนมากต้อง
อาศัยท่าเรือของสิงคโปร์ และปีนัง ในการส่งขบวนพา
ออกไปจำหน่าย ดังนั้นความสัมพันธ์ของประเทศไทยกับ
สหพันธรัฐมาเลเซียจึงมีอยู่มาก

ทางด้านสหภาพพม่ากับประเทศไทย แม้จะมีพรมแดน
ติดต่อกันยาวมากเกือบเท่ากับทางราชอาณาจักรลาวก็จริง
แต่การติดต่อระหว่างไทยกับพม่านั้นน้อยกว่ามาก เพราะ
ภูเขาเป็นอุปสรรคที่สำคัญ ผิดกับทางด้านราชอาณาจักร
ลาวซึ่งมีแม่น้ำโขงเป็นพรมแดน แม้ว่าจะทำให้แผ่นดิน
ขาดตอนกัน แต่แม่น้ำโขงก็เป็นเส้นทางคมนาคมเชื่อมต่อ
ฝั่งโขงของไทยกับฝั่งโขงของลาวอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น
การค้าเลียงสินค้าและการติดต่อระหว่างเมืองทั้งสองฟาก
แม่น้ำโขง จึงเป็นไปได้โดยไม่ขาด แต่ทางพม่ากับไทยนั้น
แม้แผ่นดินจะติดกันเป็นส่วนมากแต่ไม่มีเส้นทาง ที่มีอยู่

ตามช่องเขาที่น้อยเต็มที และเป็นทางกันดาร บางตอน
ก็มีลำน้ำลึกมากเกินพรมแดนระหว่างไทยกับพม่า นั่นคือ
ลำน้ำสาละวินซึ่งไม่สะดวกต่อการลำเลียงสินค้า เพราะ
ฝั่งน้ำสาละวินมักชันมาก อย่างไรก็ตามการติดต่อระหว่าง
ไทยกับพม่าทางเหนือ ก็คือทางแม่น้ำสาละวิน นับว่าเป็นทางที่
สะดวกมาก เพราะมีเส้นทางรถยนต์ผ่านจากจังหวัด
เชียงรายไปถึงเชียงตุง เมื่อเส้นทางนี้ได้บูรณะอย่างดี
แล้ว คงจะทำให้เศรษฐกิจการค้าระหว่างไทยกับทาง
เหนือ ของพม่า เป็นไป ด้วยดี และ ขยาย กว้างขวางยิ่งขึ้น
สินค้าจากไทยก็จะผ่านเข้าสู่ทางเหนือของพม่าได้โดยง่าย
เป็นการช่วยให้ประเทศไทยได้ขยายตลาด และลูกค้าได้
กว้างขวางมากยิ่งขึ้น

ส่วนทางด้านจังหวัดระนอง กับ วิกตอเรียพอยท์นั้น
แม้จะมีปากน้ำกระบุรีคั่นอยู่ระหว่างปลายแหลมใต้สุด
ของพม่ากับจังหวัดระนองก็จริง แต่การติดต่อค้าขาย
ระหว่างสองท่าเลนก็สะดวกมาก ดังนั้นทางจังหวัด
ระนองจึงมีสินค้าของพม่าอยู่ในร้านเสมอ ท่านองคมนตรี
กับที่วิกตอเรียพอยท์ก็มีสินค้าไทยจำหน่ายที่นั่น

เป็นที่น่าสังเกตอยู่อย่างหนึ่ง ที่ช่องทาง พระเจดีย์สาม
องค์ เป็นช่องทางที่ญี่ปุ่นเคยได้ทำทางรถไฟและทาง
รถยนต์ผ่านไปสู่มะละแอง ที่จริงเส้นทางสายนี้ญี่ปุ่นทำ
ในสมัยสงครามจึงต้องลงทุนชีวิตเชลยศึกมากมาย เพราะ
เป็นการฝืนใจกันให้ทำ แต่ผู้ที่ได้เดินทางผ่านทางนั้นแล้ว
จะเห็นว่าเป็นเส้นทางที่สวยงามและอุดมมากสายหนึ่ง คือ
อุดมด้วยแร่ และไม่ขาดน้ำไปจนถึงต้นน้ำของแควน้อย
แต่เหตุไรจึงมีผู้คนหวั่นเกรงกันมาก นี่ก็คงเนื่องมาจาก
ทางจิตวิทยานั้นเอง สำหรับทางสายนี้หากได้บูรณะแล้ว
จะเป็นทางสายที่สวยงามสายหนึ่งที่เดียว การสร้างใน
เวลาสงบคงไม่สิ้นเปลืองเท่ากับในเวลาสงครามแน่ หาก
ทางรถไฟหรือทางรถยนต์เกิดขึ้นระหว่างกรุงเทพฯ -
มะละแอง-ข้างกุ้ง เมื่อใดแล้วการค้าและการเศรษฐกิจ
ระหว่างข้างกุ้งและกรุงเทพฯ จะดีขึ้นอีกมากทีเดียว

ควรสังเกตด้วยว่า ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการบินนานา
ชาติในทางภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งสายการบิน
ใหญ่ ๆ ของโลกมีศูนย์อยู่ที่นั่น ดังนั้นสายการบินย่อยจึง
มักจะปฏิบัติการลำเลียงสินค้า และผู้โดยสาร จากประเทศ
ไทยอีกทอดหนึ่ง อาทิเช่น สายการบินของลาว สาย
การบินเวียตนาม สายการบินพม่า สายการบินเขมร

และสายการบินบริษัทเดินอากาศไทย ที่บินระหว่าง กรุงเทพฯ - บันัง เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการมีที่ตั้งทางภูมิศาสตร์อยู่ในท่ามกลางประเทศต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วล้วนแต่เป็นคุณประโยชน์ต่อประเทศไทยทั้งสิ้น และส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นชุมทางที่สำคัญ ทั้งทางอากาศ ทางบก และทางน้ำ แผนของประเทศจึงต้องคำนึงมากในด้าน การปรับปรุง เส้นทางคมนาคม ระหว่าง เพื่อนบ้านข้างเคียง

25. การพิจารณาพรมแดน การวางแผนเกี่ยวกับพรมแดนนั้นเห็นจะทำไม่ได้ เพราะพรมแดนของประเทศในปัจจุบัน ย่อมถือว่าเป็นพรมแดนที่แน่นอนแล้ว หลังจากประเทศข้างเคียงได้ลงนามในสัญญากำหนดเขตแดนของประเทศ ส่วนมากก็มักถือเอาตามความนิยมของกฎหมายระหว่างประเทศเป็นหลัก คือการถือเอาสันปันน้ำเป็นเขตแดนในบริเวณที่มีภูเขาเป็นแนวธรรมชาติ ที่จะใช้เป็นพรมแดน ส่วนที่มีแม่น้ำก็มักถือเอาร่องน้ำลึกหรือทางเดินเรือปกติเป็นแนวเขตแดน สุดแต่แต่จะทำการตกลงกัน หากมีข้อขัดแย้งอย่างใด ข้อขัดแย้งนั้นก็มักจะต้องบ่งไว้ เพื่อเป็นหลักสำหรับการพิจารณาในอนาคตด้วย อย่างไรก็ตามสัญญาะหว่างประเทศเกี่ยวกับข้อตกลงสำคัญกว่าสิ่งใดทั้งหมด และที่ประเทศเราจะต้องระวังก็คือ ความรู้เกี่ยวกับเขตแดนนั้น ๆ เพราะขณะนี้ปรากฏว่า ประเทศข้างเคียงส่วนมากมักนิยมปรับปรุงการเศรษฐกิจร่วมกัน ดังนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้อาณาเขตของแต่ละฝ่ายอย่างดี เพื่อป้องกันมิให้มีการล่วงล้ำอธิปไตยซึ่งกันและกัน ต่อไปข้างหน้าประชากรจะเพิ่มมากขึ้น การปรับปรุงใช้พื้นที่ตามพรมแดนย่อมจะมีมากขึ้น ดังนั้นการที่จะกำหนดเขตอสงฆาริมทรัพย์ ก็ต้องคำนึงถึงเขตแดนระหว่างประเทศด้วย

ภูเขาในประเทศไทยมิใช่ภูเขาที่กันดารเกินไปนัก โดยเฉพาะคือด้านประเทศไทยกับสหภาพพม่า ภูเขาแถบนี้ปรากฏว่ามีแหล่งทรัพยากรป่าไม้ที่อุดมมาก ดังนั้นการตัดไม้จึงต้องระวังว่าไม้นั้นอยู่ในเขตไทยหรือพม่า เจ้าหน้าที่ป่าไม้ในอาณาบริเวณดังกล่าว จึงจำเป็นต้องทราบอาณาเขตของประเทศ และให้คำแนะนำแก่ผู้ทำป่าไม้ เพราะผู้ทำป่าไม้นั้นเป็นประชาชนที่อาจไม่ทราบว่า เขตแดนระหว่างประเทศอยู่ ณ ที่ใด และอาจพลาดพลั้งล่วงล้ำเขตแดนโดยมิได้ตั้งใจ

ปัญหาที่มักจะเกิดขึ้นตามพรมแดนอีกอย่างหนึ่ง คือเรื่องของการขุดค้นแร่ธาตุ ทั้งนี้เพราะสายแร่ของประเทศอาจต่อเนื่องกันเข้าไปถึงอีกประเทศหนึ่งได้ ดังนั้นหากไม่ระวังในเรื่องนี้แล้ว คนของประเทศหนึ่งอาจเผด็จเข้าไปขุดแร่อยู่ในอีกประเทศหนึ่งโดยไม่รู้ตัว ทำให้เร่ร่อนกล่าวมั่วอย่างเช่นที่เหมืองแร่ลพบุรีที่พรมแดนระหว่างไทยกับพม่าในเขตจังหวัดกาญจนบุรี เป็นต้น

สำหรับปัญหาพรมแดนทางน้ำ ก็มีอยู่บ้างในเรื่องเกี่ยวกับการเดินเรือหรือการจับสัตว์น้ำ การถือเอาร่องน้ำลึกนับว่าเป็นหลักการที่ยุติธรรมที่สุด เพราะตามปกติร่องน้ำลึกก็มักเป็นร่องน้ำสำหรับการเดินเรือด้วย ประชาชนที่อาศัยอยู่ตามลำแม่น้ำ จึงต้องมีความรู้เกี่ยวกับเขตของประเทศของตนว่ามีขอบเขตเพียงใด ทั้งนี้เพื่อป้องกันความเข้าใจผิดในเรื่องการลัดดินแดน แต่ปัญหาเหล่านี้ระหว่างประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้านไม่ใคร่จะมี เพราะว่า ผู้ที่อาศัยอยู่ตามเขตแดนมักมีความเกี่ยวข้องกันอยู่อย่างใดอย่างหนึ่ง กับผู้ที่อยู่ในเขตแดนของอีกประเทศหนึ่ง และมักข้ามเขตไปมาหาสู่กันเนื่อง ๆ โดยที่เจ้าหน้าที่ด่านก็รู้จักบุคคลเหล่านั้นดี และบางท้องถิ่นก็ถือพรมแดนก็มีการส่งสินค้า และอาหารแลกเปลี่ยนกันอยู่เสมอเป็นประจำ อย่างไรก็ตาม สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปกครองท้องที่ที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้จักเขตแดนของท้องที่อย่างดี ทั้งนี้จะต้องสืบค้นจากหลักฐานทางสัญญาะหว่างประเทศที่ได้ทำไว้ ตลอดจนแผนที่ประกอบสัญญา ถ้าหากมี โดยปกติบางตอนของประเทศมีหลักเขตแดนปักไว้ เช่นนี้เจ้าหน้าที่ท้องที่จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคอยรักษาหลักเขตแดนเหล่านั้น ให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อยไม่ชำรุดเสียหาย

26. การพิจารณาขนาดและรูปร่างของประเทศ ขนาดและรูปร่างของประเทศไทย เป็นสิ่งที่น่าพิจารณา และน่าสนใจอยู่มาก รูปร่างของประเทศทางภาคเหนือจะเห็นได้ว่า มีลักษณะกลม หรือเป็นรูปหนึ่งในสี่ของวงกลม ถ้าเอากรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลาง ก็สามารถไปถึงพรมแดนได้โดยเครื่องบินในระยะใกล้ ๆ กัน แต่ทางรถไฟและทางรถยนต์ก็สะดวกขึ้นมากแล้ว ฉะนั้นการไปถึงพรมแดนด้านต่าง ๆ ก็อยู่ในเวลาที่ไม่แตกต่างกันนัก นั่นคือพื้นที่ทั้งหมดทางภาคเหนืออยู่ในรัศมีที่จะปกครอง และบริหารจากกรุงเทพฯ ได้โดยง่ายและสม่ำเสมอ ส่วน

ทางภาคใต้ขึ้น เป็นบริเวณที่เรือแล่นลงไปสู่แหลมมลายู และมีส่วนแคบที่สุดของแผ่นดิน ระหว่างมหาสมุทรที่คอคอดกระ หรือที่ใกล้กับต้นน้ำกระบี่ ดังนั้นเรื่องของ การขุดคอคอดกระให้เรือเดินสมุทรผ่านนี้ จึงเป็นปัญหามานานแล้วว่า เราจะขุดกันดีหรือไม่ การวางแผนขุดคอคอดกระนี้เป็นเรื่องที่ยาก ซึ่งเราต้องชั่งน้ำหนักกันมากระหว่างส่วนดีและส่วนเสีย ยกตัวอย่างเช่น ส่วนดีที่มุ่งหวังก็คือ ขุดแล้วจะทำให้เรือเดินสมุทรได้ลัดเข้าที่คอคอดกระโดยไม่ต้องอ้อมแหลมสิงคโปร์ เป็นการทุ่นเวลา และจะทำให้ประเทศไทยมีโอกาสอยู่ใกล้เส้นทางเดินเรือสายใหญ่ของโลกมากขึ้น แต่ที่ไม่ดีสำหรับประเทศ คือ แผ่นดินตอนใต้กับแผ่นดินส่วนเหนือขาดต่อกัน อีกประการหนึ่ง คอคอดนี้หากขุดได้ก็ต้องขุดกันเป็นคอคอดขนาดใหญ่ หากไม่ใหญ่พอ เรือก็จะต้องเสียเวลารอผ่านกันมาก จึงคงเห็นว่าผ่านทางสิงคโปร์อย่างเดิมจะเร็วกว่า และอีกประการหนึ่งที่ต้องคิดก็คือ ทุนที่จะต้องหามาใช้จ่ายในการขุด และการดำเนินการหาผลประโยชน์กลับคืน เหล่านี้เป็นตัวอย่างที่จำเป็นต้องคิดเปรียบเทียบกันอยู่มากทีเดียว ส่วนผลเสียที่จะเกิดขึ้นที่สิงคโปร์นั้น คงไม่มีแน่ เพราะในอนาคตการเดินเรือนับวันแต่จะเจริญรุ่งเรือง ดังนั้น เรือเดินสมุทรคงไม่สนใจจะผ่านแต่คอคอดกระแห่งเดียว เพราะมีเรือเดินสมุทรจำนวนมากที่มุ่งไปทาง ออสเตรเลีย และ นิวซีแลนด์ อยู่แล้ว จำนวนไม่น้อย เรือเดินสมุทรที่จะไปฮ่องกง และโยโกฮาม่า หรือฟิลิปปินส์ คงจะผ่านคอคอดกระกันเป็นส่วนมาก

หากจะคิดเปรียบเทียบกับ การขุดคลองปานามาแล้ว การขุดคอคอดกระก็คงมีหลักการคล้ายกันอยู่มากทีเดียว แต่การขุดคอคอดกระจะทำได้ง่ายกว่าคลองปานามาก เพราะ ไม่ต้องคำนึงถึงการที่จะต้องทำประตูน้ำหลายชั้นหลายตอน

สำหรับประโยชน์ที่เราจะได้รับภายในประเทศก็มีอยู่มาก คือ เราสามารถส่งเสริมการเดินเรือได้ขึ้นทั้งสองฟากสมุทรของประเทศ คือเรือไม่ต้องอ้อมแหลมมลายู เป็นการเสียเวลามาก หากเรือนั้นต้องการติดต่อการค้าระหว่างฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออก

สำหรับการขุดคลองผ่านที่ทะเลสาบสงขลา แทนคลองคอคอดกระนั้นก็มีการค้าอยู่แล้วด้วยเช่นกัน แต่รู้ดีกว่าการขุดที่สงขลา จะให้ประโยชน์ในด้านการขนระยะ

ทางน้อยกว่าการขุดที่คอคอดกระ และทำให้คลองนี้ทั้งท่าเรือกรุงเทพ ฯ มากไปอีก

การขุดคลองขนาดย่อมเป็นสิ่งที่น่าจะได้เกิดขึ้นในอนาคต แม้การขุดคลองใหญ่จะเป็นสิ่งที่ลำบากอยู่มาก การขุดคลองขนาดย่อมที่คอคอดกระ กับคลองขนาดย่อมที่ทะเลสาบสงขลาเพื่อเชื่อมต่อฝั่งทะเลทางตะวันตกกับทางตะวันออกของประเทศไทย น่าจะทำประโยชน์ให้กับการเดินเรือขนาดเล็กริมฝั่งของทั้งสองด้านไม่น้อย เพราะเรือขนาดเล็กที่ต้องการติดต่อการค้าระหว่างฝั่งทั้งสองต้องอ้อมไปทางสิงคโปร์หรือมิฉะนั้นก็ไม่มีทางติดต่อกันเลย

เหล่านี้ เป็นสิ่งที่รูปร่างของประเทศได้อำนวยให้แก่การพิจารณาทางเศรษฐกิจ ซึ่งเราควรถือโอกาสแสวงหาประโยชน์อันสูงสุดจากการพิจารณาทางภูมิศาสตร์

27. การพิจารณาทางออกทะเล ประเทศไทยมิใช่มีแต่ทางออกทะเลอย่างเดียว แต่ยังมีเกาะอีกเป็นจำนวนมาก เกาะเหล่านี้บางเกาะได้รับการดัดแปลงเป็นท่าเรือเดินสมุทรหรือที่ขนถ่ายสินค้า เช่น เกาะสีชัง เป็นต้น เรือเดินสมุทรขนาดใหญ่ต้องจอดที่นั่น ส่วนเรือขนาดเล็กจึงจะเข้าไปถึงท่าเรือกรุงเทพ ฯ ได้ การส่งเสริมเกาะสีชังให้เป็น



6. ส่วนหนึ่งของท่าเรือกรุงเทพ ฯ ซึ่งมีเรือเดินทะเลเข้ามาจอดขนส่งสินค้าคราวละหลาย ๆ ลำ ท่าเรือมีอุปกรณ์การขนถ่ายสินค้าและโกดังเก็บของอยู่เป็นจำนวนมาก

ทำเรื่องจริง ๆ และขนาดใหญ่ขึ้นไป น่าจะนำประโยชน์มาสู่ประเทศในทางเศรษฐกิจมากที่สุด การปรับปรุงเกาะสี่ซังนี้ก็จะต้องสร้างท่าเรือ สร้างโกดังสินค้า สร้างที่พักเดินทาง สร้างที่เก็บน้ำจืด สร้างถนนหนทางและสนามบินขนาดเล็กขึ้น และเพื่อให้เป็นการทุ่นราคาการพักสินค้า ควรทำเกาะสี่ซังให้เป็นเมืองเปิด คือสินค้าขึ้นที่เกาะนี้ไม่ควรเก็บภาษีขาเข้าและภาษีขาออก และควรหาหนทางส่งเสริมให้เป็นตลาดร่วมระหว่างประเทศข้างเคียงด้วย การทำเช่นนี้ถ้าไม่เหลือความสามารถของประเทศเราแล้ว ก็มีหวังยกฐานะเกาะให้เป็นนครใหญ่ ๆ เช่น สิงคโปร์ ปีนัง ฮองกง หรือนิวยอร์ก และคงจะมีผู้มาท่องเที่ยวกันมาก โดยปกติเกาะสี่ซังก็มีอากาศดีอยู่แล้ว ดังนั้นการสร้างไฮเตลที่พักขึ้นบนเกาะนี้คงจะทำให้ชาวต่างประเทศพอใจมาก

เกาะสี่ซังนั้นไม่ห่างจากกรุงเทพ ฯ ดังนั้นผู้ที่มาทางเรือถึงเกาะสี่ซังแล้ว อาจเข้ากรุงเทพ ฯ โดยทางรถยนต์จากจังหวัดชลบุรี หรืออาจเข้ากรุงเทพ ฯ โดยทางเรือก็ได้

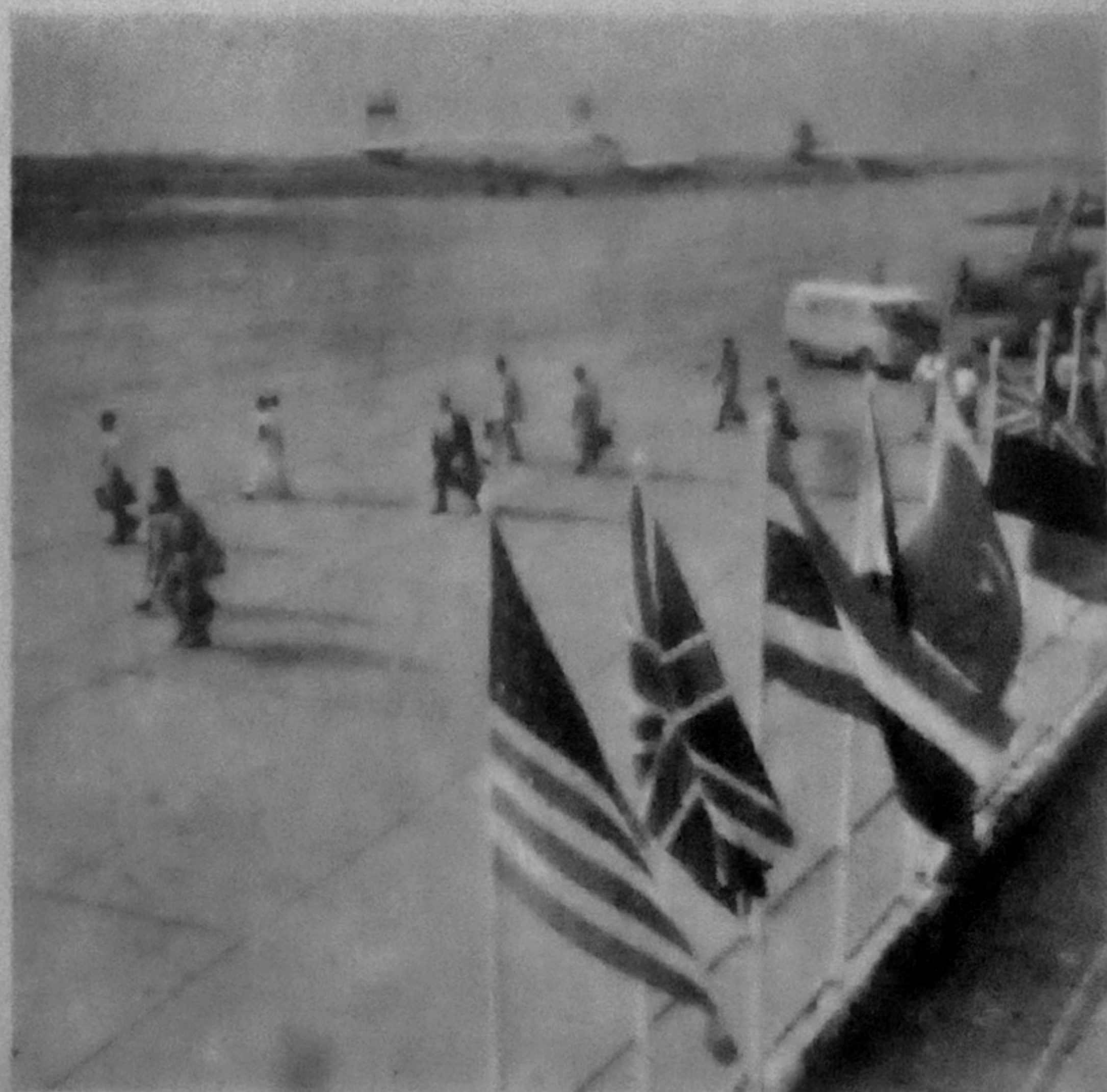
อย่างไรก็ดี หากทางการจะพิจารณาทำท่าเรือหรือขยายท่าเรือที่เกาะสี่ซังให้ใหญ่แล้ว ก็คงจะต้องทำการปรับปรุงทางคมนาคมระหว่างจังหวัดชลบุรีกับกรุงเทพ ฯ และดอนเมืองด้วย เพื่อให้ประสานกัน โดยเฉพาะคือทางรถไฟหรือทางรถยนต์ ที่จะใช้ลำเลียงสินค้าจากเกาะสี่ซังเข้ากรุงเทพ ฯ

การส่งเสริมเกาะสี่ซังให้เป็นท่าเรือใหญ่แล้ว ย่อมจะตัดภาระในการลอกสันดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งต้องใช้เงินปีละมาก ๆ จริงอยู่ การสร้างท่าเรือที่นั่นอาจต้องเพิ่มการขนส่งขึ้น แต่เราต้องนึกถึงการกระจายของประชากรด้วย ที่ใดเจริญ ประชากรจะถูกดึงดูดไปยังที่นั่นได้ เราควรสำนึกว่า กรุงเทพ ฯ ขณะนี้แน่นมากแล้ว การคิดทำให้เมืองอื่นเจริญบ้าง จึงเป็นแง่คิดทางภูมิศาสตร์ที่เป็นของชาวไทยเราทุกคนจะช่วยกัน

28. การพิจารณาศูนย์กลางการบิน ประเทศไทยมีโชคดีมากที่มีท่าอยู่ในสายการบินของโลก และไม่ได้เท่านั้น ยังอยู่ในชุมทางของสายการบินที่สำคัญอีกด้วย ตามปกติหลักของการกำหนดสายการบินนั้นก็เช่นเดียวกับ การกำหนดสายการคมนาคมอย่างอื่น ก็คือต้องพยายามให้ผ่านชุมชนชุมขนให้มากที่สุด และต้องเป็นสายที่มีระยะสั้น

ที่สุดเพื่อมิให้เปลืองน้ำมันและค่าใช้จ่ายในการบิน และที่สำคัญคือความปลอดภัย หากติดตั้งก็สามารถร่อนลงในที่ใกล้เคียงกับชุมชนชุมขนที่จะให้ความช่วยเหลือได้ ซึ่งส่วนมากก็มักมีสนามบินสำรองอย่างใดอย่างหนึ่งสำหรับภาวะฉุกเฉิน

ทางด้านตะวันตก เครื่องบินที่มาจากอเมริกาและยุโรปจะผ่านมาตามสายการบินที่ใช้กันเป็นทางผ่านสากล คือ ไคโร การาจี่ อัลกัตตา และในที่สุดก็ถึงดอนเมือง (หรือกรุงเทพ ฯ) ส่วนทางตะวันออก เครื่องบินที่มาจากทางอเมริกา มะนิลา โตเกียว ฮองกง และในที่สุดก็จะมาถึงกรุงเทพ ฯ สำหรับทางใต้เครื่องบินที่มาจากเวสต์อินดีส ชิลนีส์ เมลเบิร์น จาการ์ตา หรือสิงคโปร์ และในที่สุดก็จะมาถึงกรุงเทพ ฯ ดังนั้นกรุงเทพ ฯ จึงเป็นชุมทางสามแพร่งของสายการบินจากทั่วโลก ในภาคนี้ที่เดียว ซึ่งถ้าพูดถึงท่าเลแล้วก็มีคู่แข่งอยู่อีกสองสามแห่งที่น่ากลัว คือ ย่างกุ้ง หนมเปญ ไซ่ง่อน และสิงคโปร์ ซึ่งมีท่าเลอยู่รอบกรุงเทพ ฯ ดังนั้นการปรับปรุงสนามบินของกรุงเทพ ฯ ให้ก้าวหน้า ย่อมเป็นนโยบายที่ดีในการรักษาตำแหน่งชุมทางของสายการบินโลก ในภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ไว้ให้ได้



7. สนามบินดอนเมือง หรือท่าอากาศยานกรุงเทพ ฯ เป็นท่าอากาศยานที่สำคัญแห่งหนึ่งทางภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

การปรับปรุงศูนย์กลาง หรือชุมทางการบินนี้ มิใช่ แต่เฉพาะสนามบินเท่านั้น แต่ต้องคำนึงถึงอุปกรณ์อย่างอื่นประกอบด้วย คือความสะดวกในการขนถ่ายที่สนามบิน ทั้งสินค้าและผู้โดยสาร ต้องทำด้วยประสิทธิภาพอันสูงและรวดเร็ว การปฏิบัติของเจ้าหน้าที่บุคลากรต้องทำให้ทันใจแก่ผู้โดยสารและผู้ที่รอรับสินค้า มีที่พักชั่วคราวที่สะดวกสบายสำหรับผู้เดินทางผ่าน ที่พักแรม หรือโฮเต็ลของนักท่องเที่ยว หรือผู้มาติดต่อธุรกิจในกรุงเทพฯ เส้นทางคมนาคมระหว่างกรุงเทพฯ กับสนามบินดอนเมืองต้องรวดเร็วและปลอดภัย

อย่างไรก็ดีหากมีความจำเป็น เพราะเครื่องบินขึ้นลงมีจำนวนมากขึ้นที่ดอนเมือง อาจต้องสร้างสนามบินเพิ่มขึ้น ณ ที่ใดที่หนึ่งใกล้กับกรุงเทพฯ ก็ได้ ทำเลใกล้ๆ กรุงเทพฯ ที่เหมาะสำหรับการสร้างสนามบินมีหลายแห่ง เช่นที่อำเภอพระโขนง บางนา มีนบุรี เป็นต้น เพราะมีเส้นทางคืออยู่แล้ว

29. การพิจารณาเกี่ยวกับทำเลภูมิอากาศ การศึกษาเกี่ยวกับภูมิอากาศ ซึ่งให้เราเห็นอิทธิพลของภูมิอากาศต่อการครองชีพของคนอยู่มาก เช่นที่ซึ่งแห้งแล้งเป็นทะเลทราย ปรากฏว่า คนไม่สามารถจะอาศัยอยู่ได้เพราะกันดาร ร้อน ไม่มีน้ำรับประทาน แต่ในทะเลทรายบางแห่งของโลกคนก็เคยต่อสู้เอาชนะมาแล้วก็มี เช่น ทะเลทรายใกล้เมืองกาลคูลีในออสเตรเลียมีทองมาก ทำให้ความพยายามในการขุดทองนี้ ได้เป็นผลให้คัดแปลงภูมิประเทศและภูมิอากาศให้กาลคูลีเป็นที่ซึ่งอยู่อาศัยได้ มีน้ำใช้ มีที่เพาะปลูกเช่นเดียวกับทะเลทรายในนิวเม็กซิโก สหรัฐอเมริกาได้ทำคลองทดน้ำเข้าไปจนสามารถทำการเพาะปลูกได้ และเลือกปลูกพืชที่ชอบอากาศร้อน เช่น อินทผลัม เป็นต้น จึงทำให้พื้นที่กลายเป็นที่อุดมสมบูรณ์

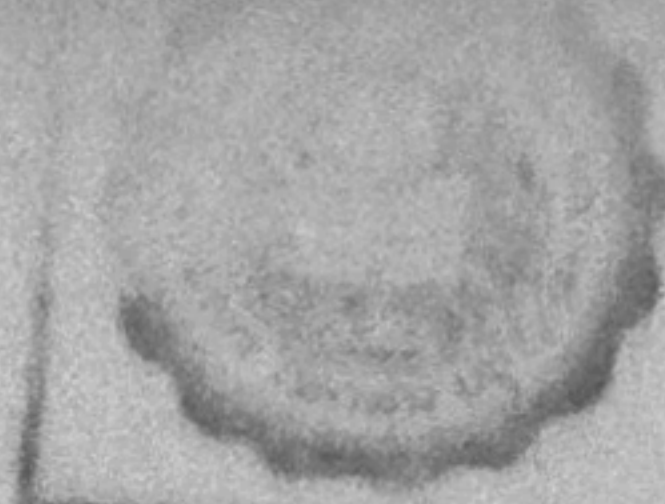
ภูมิอากาศในประเทศไทยไม่ร้อนจนเกินไป และที่ดียิ่งก็คือ ไม่แห้งแล้งเหมือนอย่างบางประเทศ ดังนั้นการวางแผนใช้ภูมิอากาศให้ถูกและได้จังหวะของมัน ย่อมจะทำให้เกิดประโยชน์สูงมากทีเดียว อาทิเช่นความร้อนของอากาศนั้นหากจะพิจารณาเป็นในแง่ที่ว่า แสงอาทิตย์ให้ความร้อน และความร้อนนั้นคือพลังงานนั่นเอง เราก็อาจหาหนทางใช้ความร้อนนี้ให้จงได้ ขณะนี้มีการค้นคว้ากันอยู่มากในเรื่องการใช้แสงอาทิตย์ให้กำเนิดพลังงานไฟฟ้า แต่ความจริงแล้วเราไม่ต้องใช้ความพยายามถึงขนาด

นั้น เพราะพลังงานไฟฟ้าเราสามารถทำได้จากกำลังน้ำตกที่มีอยู่มากในประเทศไทย ความร้อนที่เราใช้อยู่ในขณะนี้ คือ การตากเกลือทะเล การตากผลไม้แห้ง การตากปลาเค็ม และเนื้อเค็ม เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนแต่เป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญของชาวสมุทรไทย นอกจากนี้ ความร้อนของแสงแดด ยังเป็นที่โปรดปรานแก่พวกชาวต่างดาวที่หนีหนาวมาจากทางเหนือ คือ จากยุโรปและอเมริกา ดังนั้นหากเราทำที่พักที่ท่องเที่ยวให้ดีแล้ว เราก็หารายได้จากการพักผ่อนนี้ได้มากทีเดียว ยิ่งกว่านั้นแสงสว่างและอากาศแจ่มใสมักทำให้ ภาพถ่าย ภาพวีวี่ แจ่มใส โดยเฉพาะภาพยนตร์สี ดังนั้น ประเทศไทยจึงเริ่มอยู่ในความนิยมของโรงถ่ายภาพยนตร์ในต่างประเทศ ที่จะเข้ามาถ่ายทำภาพยนตร์ในประเทศไทยมากขึ้น นั่นก็หมายถึงการนำรายได้มาสู่ประเทศอีกประการหนึ่ง

ประเทศไทยเรายังมีความสนใจในเรื่องกระแสลมน้อยไปทั้งๆ ที่กระแสลมก็ได้ช่วยมากในการให้พลังงาน ทางภาคกลางแถบบริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำบางปะกง ปรากฏว่าชาวนาได้ใช้กังหันลมในการฉุดระหัดกันมาก เป็นการทุนพลังงานน้ำมันและไฟฟ้ามาก ควรได้ใช้ประกอบกันกับเครื่องยนต์น้ำมัน กังหันลมนั้นหากได้ใช้เดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็กแล้วชาวนาก็อาจมีไฟฟ้าใช้ได้เหมือนกัน ในท้องนาสหรัฐอเมริกาและในต่างประเทศก็ได้ใช้กังหันลมกันมากในการสูบน้ำและทำให้เกิดพลังงานไฟฟ้า

ข้อที่ด้อยอีกประการหนึ่งสำหรับภูมิศาสตร์ของประเทศไทยก็คือ เราอยู่ในเขตที่มีฝนตกชุกมาก ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ประเทศไทยไม่ใช่ประเทศแห้งแล้ง แม้ในทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือก็มีฝนตกมากพอควร แต่การที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสภาพคล้ายกับแห้งแล้ง เพราะพื้นที่ไม่รักษาน้ำหรือความชื้นที่ได้จากฝน พื้นที่เป็นทรายน้ำจึงซึมเข้าไปใต้ดินเป็นส่วนมาก เช่นนี้จึงต้องพยายามแก้ไข เช่น ทำอ่างเก็บน้ำ และปลูกต้นไม้ให้มากขึ้นเพื่อสะสมน้ำไว้ใช้ให้มาก หากเรารักษาป่าไม้ให้ดี การขาดแคลนน้ำก็จะลดลง ดังนั้นปัญหาของเราจึงมิใช่ว่าเราไม่มีความชุ่มชื้น แต่เป็นปัญหาที่ว่าเราจะเก็บความชุ่มชื้นที่ได้ไว้อย่างไร

30. การพิจารณาความปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ ในเรื่องนี้เราแทบจะไม่ต้องวางแผนเพื่อป้องกันแต่อย่างใด



เลข แต่เราต้องระวังภัยธรรมชาติที่อาจเกิดเพราะความ
บกพร่องของเราเอง เรื่องนี้คือการทำลายป่าไม้นั่นเอง
เมื่อทำลายป่าจนมีป่าไม้เบาบางแล้ว น้ำจะท่วมในที่ต่ำ
และไม่มีปัญหาเลยว่า ไร่นาในที่ลุ่มจะเสียหายอย่างมาก
มาจากน้ำท่วม กรณีนี้อุตุแล้งก็จะประสบกับความแห้ง
แล้งอย่างสาหัส เพราะต้นน้ำไม่มีป่าที่จะเก็บน้ำ ขอนี้เรา
ต้องสังวรให้มาก และเป็นหน้าที่ของคนไทยทุกคนที่จะ
ต้องช่วยกันรักษาป่า และช่วยกันอบรมอุปนิสัยกุลบุตรกุล
ธิดาให้รู้จักการบูรณะป่าไม้ค่อ ๆ ไปด้วย

๓๑. การพิจารณาทำเลของประเทศที่อาจเป็นชุมทาง
ของถนนสายเอเชีย ดังได้กล่าวมาบ้างแล้วว่าประเทศไทย
อยู่ในท่ามกลางประเทศเพื่อนบ้านที่มักอาศัยประเทศไทย
เป็นทางผ่าน เช่นราชอาณาจักรลาว และเขมร ไม่แต่เท่านั้น
บางส่วนของประเทศยังเป็นที่ขึ้นออกไปเป็นแหลม
และติดต่อกับประเทศมาเลเซีย การไปถึงมาเลเซียนั้น ถ้า
เป็นทางบกแล้วจะไปทางอื่นไม่ได้ นอกจากผ่านประเทศ
ไทย ดังนั้นโดยบังคับทางภูมิศาสตร์ ประเทศไทยจึงเป็น
เสมือนชุมทางของถนนสายเอเชีย หากได้ต่อโยงกันสำเร็จ
ในอนาคต ซึ่งขณะนี้ประเทศต่าง ๆ ก็ได้ประชุมหารือกัน
เพื่อสร้างถนนดังกล่าวอยู่แล้ว ถนนสายนี้คงทำให้เดิน
ทางจากไซ่ง่อนผ่านกรุงเทพ ฯ - ย่างกุ้ง ไปจนถึงยุโรปได้
หรือจากสิงคโปร์ผ่านกรุงเทพ ฯ ไปย่างกุ้งจนถึงยุโรปได้
เช่นกัน

แม้ว่าถนนสายเอเชียจะเป็นแต่เพียงโครงการที่กำลัง
ทำอยู่เป็นตอน ๆ ตามความสามารถและทุนทรัพย์ของ
ประเทศในเอเชียหลายประเทศแล้วก็ดี ปรากฏว่ามีนัก
เดินทางหลายคนที่ใจร้อน ได้ทดลองเดินทางโดยรถยนต์
จากยุโรปผ่านมาถึงกรุงเทพ ฯ แล้วหลายคน บางคนถึง
กับใช้จักรยานยนต์ นี่ย่อมจะเป็นข้อพิสูจน์ได้ว่า ไม่แต่
เพียงถนนสายเอเชียจะเป็นไปได้เท่านั้น แต่อาจทำให้
ประเทศเราเป็นชุมทางได้ด้วย และหมายถึงความเจริญ
รุ่งเรืองในอนาคต ส่วนจะเร็วหรือช้าขึ้นขึ้นอยู่กับความ
พยายามของเรา

๓๒. การพิจารณาคุณประโยชน์ของภูเขาทางภาค
เหนือ โดยทั่วไปภูเขามักเป็นที่กั้นการต่อการครองชีพ คือ
ผู้คนไม่ใคร่ไปอยู่ ไม่ใคร่มีถนนหนทางผ่าน นอกจากจำ
เป็นจริง ๆ แต่ภูเขาทางภาคเหนือของประเทศไทยก็มีคุณ
อนันต์แก่ประชากรชาวไทย ดังจะได้กล่าวตามลำดับ
ต่อไปนี้

ภูเขาทางภาคเหนือ ได้ใช้เป็นกำแพงของประเทศ คือ
ใช้เป็นพรมแดนของประเทศไทยกับสหภาพพม่า ซึ่งอยู่
ทางด้านตะวันตก ได้แก่ทิวเขาแดนลาว ทิวเขาหลวง
พระบางและทิวเขาเพชรบูรณ์ ซึ่งทำให้พรมแดนระหว่าง
ประเทศของเราตอนนั้นแน่นอนและชัดเจน ไม่เหมือนกับ
บางประเทศในทางภาคพื้นยุโรปหรืออเมริกา ซึ่งไม่มี
พรมแดนที่ชัดเจน ในบางสมัยที่มีการสงครามประเทศ
นั้น ๆ อาจถูกรุกรานและสูญเสียดินแดนไป หรือที่เราเรียก
กันว่าถูกกลืนประเทศ บางสมัยมีกำลังต่อสู้จนเป็นอิสระ
ก็ได้ดินแดนกลับคืนมาแต่พรมแดนก็เปลี่ยนไปหรือถูกตัด
ทอนไป อาทิเช่นประเทศโปแลนด์หรือเยอรมันตะวันออก
เป็นต้น การที่ภูเขาเป็นเสมือนกำแพงบ้านของเราที่เพราะ
เป็นอุปสรรคต่อการบุกรุกจากข้าศึกศัตรูด้วย มีหลายครั้ง
หลายสมัยในประวัติศาสตร์ที่พม่าพยายามจะโจมตีประเทศ
ไทยจากทางด้านตะวันตก แต่การรุกรานมักจะต้องผ่านมา
ตามช่องเขา แต่กว่าพม่าจะผ่านมาถึงกรุงศรีอยุธยา ฝ่าย
เราก็มักจะรู้ตัวและเตรียมตัวทันเสียก่อน จึงทำให้พม่าไม่
มีโอกาสดำเนินโจมตีได้โดยฉับพลัน นอกจากจะยกกองทัพมา
ด้วยกำลังมหาศาล แต่ก็เป็นการเปลืองชีวิตผู้คนมีใช้น้อย
ในสมัยต่อ ๆ มา พม่าก็ท้อถอยไปเอง

ภูเขาทางภาคเหนือเป็นที่รับน้ำฝน ก็ตามปกติความ
ชื้นจากทะเลนั้น ลอยมาในอากาศในลักษณะของก้อนเมฆ
กรณีนี้อากาศไปบนแผ่นดินตามการพัดของกระแสลม ก็
จะลอยเรื่อยไป จนกว่ากำลังลมจะหมด เมฆจึงจะลอย
สูงขึ้นในอากาศ แต่เมื่อมีภูเขาสูงมากับังทางลมเสีย เมฆ
นั้นก็ถูกภูเขาสูงปะทะ ทำให้กระแสลมพาเมฆลอยขึ้น
สู่ที่สูง เมื่อเมฆขึ้นสู่ที่สูงก็จะเย็นลงทำให้ไอน้ำกลั่นตัว
เป็นฝน ด้วยประการนี้ภูเขาจึงเป็นที่ซึ่งมีฝนตกมากกว่า
พื้นที่ราบ ภูเขาทางภาคเหนือจึงอุดมด้วยแม่น้ำลำธาร
มากมายหลายสาขา

เมื่อภูเขาทางภาคเหนือเป็นที่ซึ่งมีฝนตกมาก จึงทำให้
มีต้นไม้อุดมและป่าไม้ขึ้นปกคลุมอุดมสมบูรณ์ หากผู้คนไม่
ทำลายป่าตัดไม้มาใช้กันมาก หรือถางไร่ตามภูเขา ป่าไม้
ก็คงจะแน่นหนาหนาที่เห็นในปัจจุบันนี้มาก อย่างไรก็ตาม
ไม้เป็นอุปสรรคที่สำคัญสำหรับการก่อสร้างบ้านเรือน เรา
จึงต้องตัดมาใช้บ้าง แต่อย่างไรก็ดีต้องไม่เกินอัตราที่ไม่
เหล่านั่น จะเจริญงอกงามขึ้นมาแทนที่ต้นที่เราได้ตัดไปใช้
หากอัตราการใช้มากกว่าอัตราการเกิดขึ้นแทนที่ ก็เท่ากับ
เป็นการทำลายป่าไม้นั่นเอง

ต้นไม้ตามภูเขาจะขึ้นต้นอยู่ได้ก็โดยรากของมันที่ซอนลงไปในพื้นที่ดิน ซอกหินและซอกคันทึกรากไม้ซอนลงไปนั้นเองเป็นที่วางซึ่งน้ำฝนจะซึมลงไปขังอยู่และค่อย ๆ ซึมออกมาสู่แม่น้ำลำธารที่ละน้อย หากต้นไม้ไม่มีขนปกคลุมอยู่ตามภูเขาแล้ว น้ำฝนที่ตกลงมาถึงผิวดินก็จะไหลลงสู่ที่ต่ำอย่างรวดเร็ว ไม้ซาก็ออกทะเลไป แต่เมื่อมีป่าไม้อยู่ตามภูเขาหนาแน่น น้ำฝนก็จะถูกต้นไม้ปะทะการไหล เมื่อการไหลของน้ำช้าลง การซึมลงตามซอกหิน ซอกคันทึกรากไม้ก็มากขึ้น และต้นไม้เองก็สามารถดูดเอาน้ำเข้าไปหล่อเลี้ยงลำต้นได้มาก เท่ากับเป็นการช่วยเก็บน้ำไว้ด้วยอีกทางหนึ่ง ดังนั้นภูเขาที่มีป่าไม้จึงนับว่าเป็นคุณสมบัติพิเศษ โดยเฉพาะป่าไม้ทางภาคเหนือของประเทศไทยที่เป็นอ่างเก็บน้ำให้แก่ภาคกลางของประเทศไทยซึ่งเป็นที่ราบการเก็บน้ำตามภูเขาที่มีป่าไม้ อาจเปรียบได้กับอ่างน้ำที่มีผ้าขนหนูผืนยาวที่ริมอ่าง เวลาเอาน้ำรดลงที่ผ้าขนหนูนั้น ผ้าก็จะดูดน้ำไว้มาก แล้วค่อย ๆ ปล่อน้ำไหลซึมลงสู่ก้นอ่างที่ละน้อย ถ้าไม่มีผ้าขนหนูอยู่ตามริมอ่าง น้ำที่ตกลงไปก็จะไหลลงสู่ก้นอ่างทันทีโดยไม่ยอมจับอยู่ตามข้างขอบอ่างเลย

ยิ่งกว่านั้นภูเขาทางภาคเหนือ ยังเป็นที่อุดมด้วยแร่ธาตุต่าง ๆ เพราะแร่ธาตุก็มีอยู่มากตามภูเขา ซึ่งมีหินอยู่หลายชนิด หินเหล่านี้เป็นที่เกิดของแร่ เช่น แร่ลวด-แฟรม ที่อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน แร่น้ำมัน ที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ และแร่ถ่านหินที่แม่เมาะ จังหวัดลำปาง เป็นต้น

เนื่องจากทางภาคเหนือเป็นที่ซึ่งมีภูเขา จึงย่อมมีหุบเขาสลับกันไป หุบเขาเองที่ช่วยให้มีโอกาสดกน้ำในลำธารหรือแม่น้ำไว้ได้แห่งละมาก ๆ เช่นขณะนี้เรากำลังทำการกั้นน้ำไว้ด้วยเขื่อนภูมิพล เพื่อเก็บน้ำไว้ใช้ในการทำนาทางภาคกลาง และของภาคเหนือเองด้วย แทนที่จะปล่อยน้ำให้ไหลลงสู่ทะเลเสียเปล่า ๆ ทุกปี แม่น้ำปิงที่กักไว้ในหุบเขาเช่นนั้น ย่อมมีระดับสูงกว่าตอนล่าง ทำให้เกิดอำนาจความดันของน้ำอย่างมาก ซึ่งเรามีโอกาสได้ตัดแปลงให้เป็นพลังงานน้ำนั่นเอง ดังนั้นภูเขาจึงเป็นที่อุดมด้วยแหล่งน้ำและพลังงานน้ำ น้ำเหล่านี้เป็นที่อยู่ของปลาหลายชนิดและป่าเป็นที่อยู่ของสัตว์หลายชนิด จึงทำให้บริเวณภูเขาทั่วทั้งภาคนี้ กลับเป็นที่ซึ่งอุดมด้วยทรัพยากรธรรมชาติ เช่นภูเขาทางภาคเหนือของประเทศไทย

ไทยนี้เอง

๓๓. ช่องเขาและทางผ่านพรมแดน ในสมัยก่อนการติดต่อระหว่างประเทศ ไม่ใคร่สะดวกเหมือนอย่างปัจจุบันนี้ ซึ่งเดี๋ยวนี้มีเรือเดินทะเล เครื่องบิน และรถไฟหรือรถยนต์ ผู้คนไม่ต้องเดินไปในที่กันดารบุกป่ารอนแรม เว้นแต่กรณีที่เป็นเพราะมีงานพิเศษเท่านั้น การเดินผ่านตามป่าเขาก็เป็นธรรมดาอยู่เอง ที่นักเดินทางจะต้องแสวงหาช่องทางที่สะดวกที่สุดต่อการเดินผ่านไป และถ้าพื้นที่เป็นที่สูงและมีภูเขาสูง ๆ ขวางอยู่ ทางที่สะดวกที่สุดก็คือช่องเขาที่มีระดับที่ต่ำที่สุดในบริเวณนั้น ด้วยเหตุนี้เองการคมนาคมของประเทศไทย กับประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียงจึงมักจะผ่านตามช่องเขาต่าง ๆ บางทีก็เป็นทางเท้า บางทีก็เป็นทางแม่น้ำซึ่งเรือผ่านได้ บางทีก็เป็นทางเกวียน ช่องทางเหล่านี้ นอกจากจะเป็นช่องที่ใช้ติดต่อไปมาหาสู่และทำการค้ากันแล้ว บางช่องยังเป็นทางผ่านของทหารที่ยกกองทัพไปทำสงครามกัน และมักจะกล่าวถึงเสมอในประวัติศาสตร์ ต่อไปนี้เป็นชื่อช่องเขา และช่องทางผ่านพรมแดนที่สำคัญในประเทศไทย

ทางเบระปัด เป็นทางผ่านจากเบตงไปสู่ปัวในสหพันธมาเลเซีย บางทีก็เรียกว่า เบราพิศ ในปัจจุบันนี้มีทางรถยนต์ผ่านไปได้ในช่องเขา และถ้าหากทางรถยนต์ระหว่างกะเปอร์กับตะกั่วป่าเสร็จเรียบร้อย ประชาชนในกรุงเทพ ฯ ก็อาจนั่งรถยนต์ไปเที่ยวปัวหรือสิงคโปร์ได้ หรือผู้ที่อยู่ที่สิงคโปร์ จะมาท่องเที่ยวทัศนาศรโดยทางรถยนต์ถึงเชียงใหม่สุดเขตแดนภาคเหนือของประเทศไทยเลยทีเดียว

ช่องอิต้า เป็นทางผ่านจากสงขลาไปอะลอร์สตาร์ (เมืองไทรบุรี) เวลานั้นเป็นทางรถยนต์ที่ไปมาได้สะดวกแล้ว ซึ่งทำให้การติดต่อระหว่างประเทศไทยกับสหพันธมาเลเซียในทางการค้า และทางทัศนาศรเพิ่มมากขึ้น

ช่องเขา เป็นทางผ่านระหว่างทุ่งสงกับร่อนพิบูลย์ ที่ช่องทางนี้มีอุโมงค์รถไฟผ่านชื่อช่องแก้ว และทางรถยนต์ก็กำลังก่อสร้าง เพื่อเชื่อมต่อจังหวัดนครศรีธรรมราชกับจังหวัดตรัง

ช่องฉวาง เป็นทางผ่านระหว่างนครศรีธรรมราชกับพังงา เวลานั้นกำลังมีทางรถยนต์ซึ่งกำลังก่อสร้างผ่านช่องนี้จากจังหวัดนครศรีธรรมราชไปอำเภอฉวาง

ทางบ้านเสียมญวน เป็นทางผ่านระหว่างชุมพรไป

ปากจั่น และกระบุรี เวลามีทางรถยนต์ผ่านจากชุมพรไปจนกระทั่งถึงระนองแล้ว และทางระหว่างระนองถึงพังงาอยู่ในระหว่างก่อสร้าง

ทางสำนักโทรคมนาคม เป็นทางจากชุมพรไปเมืองตะนาวศรี ทางนี้ไม่ได้รับการปรับปรุงในขณะนี้แต่อย่างใด และเวลานี้เกือบจะใช้ไม่ได้

ช่องสิงขร เป็นช่องเขาระหว่างประจวบคีรีขันธ์ไปเมืองตะนาวศรีและมะริด ทางผ่านนี้แต่ก่อนรัฐบาลเคยดำริที่จะสร้างทางรถไฟเชื่อมต่อระหว่างไทยกับพม่าสายหนึ่ง แต่ก็ยังมิได้ดำเนินการแต่อย่างใด ต่อมาเมื่อเกิดสงครามระหว่างประเทศญี่ปุ่นกับบรรดาประเทศทางตะวันตก ญี่ปุ่นขออนุญาตรัฐบาลไทยสร้างทางรถยนต์ผ่านช่องทางนี้ไปมะริด

ช่องอำยา เป็นช่องทางผ่านระหว่างกาญจนบุรีไปทวาย ช่องนี้เป็นแค่เพียงทางเดินเท่านั้น และยังมีได้มีการปรับปรุง

ช่องบ้องตี้ เป็นช่องทางผ่านระหว่างกาญจนบุรีไปทวาย ช่องนี้มีแต่ทางเดินเท้าเท่านั้น และมีสายโทรเลขระหว่างประเทศผ่าน

ทางพระเจดีย์สามองค์ เป็นช่องทางผ่านที่สำคัญมากในประวัติศาสตร์ระหว่างประเทศไทยกับพม่า เชื่อมต่อระหว่างกาญจนบุรีกับมะละลำเลิง เวลากองทัพพม่ายกมาโจมตีประเทศไทยแต่ก่อนจะผ่านเส้นทางนี้ ที่เขตแดนระหว่างไทยกับพม่าเดิมนั้น จะมีพระเจดีย์ขนาดย่อมเรียงอยู่สามองค์ด้วยกัน บริเวณนั้นเป็นที่โล่งเตียนและอยู่บนเนินในช่องเขาสูง รูปร่างของพระเจดีย์เป็นแบบของพม่า



๘. รูปพระเจดีย์ ๓ องค์

มียอดเป็นทองและองค์พระเจดีย์มีสีขาว ในระหว่างสงครามญี่ปุ่นได้สร้างทางผ่านไปถึงมะละลำเลิง เป็นทางที่ต้องเสียชีวิตและแรงงานมากมาย มีฉายาว่าทางสายพม่า (BURMA ROAD) ขณะนี้มีทางรถถึงเหมืองแร่ปี้ด็อก

ช่องเขาพระวอ เป็นทางที่ผ่านระหว่างจังหวัดตากกับอำเภอแม่สอด เวลามีทางซึ่งกำลังก่อสร้างจากจังหวัดตากไปสู่อำเภอแม่สอดแล้ว เป็นทางซึ่งผ่านไปตามภูเขาสูง เป็นทางผ่านที่สำคัญในประวัติศาสตร์ระหว่างการสงครามของประเทศไทยกับสหภาพพม่า

ช่องทางแม่สอด เป็นทางที่ผ่านระหว่างจังหวัดตากไปมะละลำเลิง เป็นทางเดียวกับที่ผ่านช่องเขาพระวอจากแม่สอดแล้วจะต้องข้ามแม่น้ำเมอไปทางเมืงวัด ซึ่งอยู่ปากตรงข้ามแม่สอด ทางเส้นนี้ญี่ปุ่นได้เคยใช้เป็นทางผ่านในเวลาสงครามคราวที่แล้วเหมือนกัน รัฐบาลได้ปรับปรุงเส้นทางนี้เพื่อให้ดีขึ้นและจะเรียบร้อยในเร็ววัน เพราะแม่สอดเป็นที่ซึ่งมีทรัพยากรมาก เช่น ไม้สัก และไม้อื่น ๆ ซึ่งแต่ก่อนการล่องซุงต้องล่องลงสู่ลำน้ำเมอไปออกสาละวิน

ทางแม่สอด หรือทางผ่านอำเภอฮอด เป็นทางจากเชียงใหม่ไปมะละลำเลิง จากอำเภอฮอดจะต้องผ่านไปอำเภอแม่สะเรียง และไปข้ามแม่น้ำสาละวิน (กง) ที่ช่องดากวินผ่านทางพายุไปมะละลำเลิง ทางนี้เป็นทางเท้า ขณะนี้ทางการได้ก่อสร้างทางจากอำเภอฮอดไปแม่สะเรียงแล้ว เพราะเป็นทางที่มีประโยชน์มาก เนื่องจากทางได้อำเภอแม่สะเรียงมีแร่พลูแฟรม และต้องขนลำเลียงโดยม้าต่างและวัวต่างซึ่งได้ทีละน้อยและช้ามาก

ทางขุนขวม เป็นทางผ่านจากอำเภอขุนขวมไปเมืองตองอู ในระหว่างสงครามญี่ปุ่นเคยใช้เส้นทางนี้ โดยทำถนนผ่านเข้ามาทางขุนขวม แล้วทำต่อไปถึงแม่ฮ่องสอน จากแม่ฮ่องสอนผ่านอำเภอไปทะลุแม่ริม เหนือจังหวัดเชียงใหม่ หลังจากนั้นแล้วช่องทางนี้ไม่ได้ใช้

ทางแม่ฮ่องสอน เป็นทางผ่านจากจังหวัดเชียงใหม่ไปมณฑลตะเล ทางนี้แต่ก่อนผ่านไปตามลุ่มแม่น้ำปายตรงช่องน้ำเพียงดิน ในปัจจุบันยังคงเป็นทางที่สะดวกสำหรับการติดต่อระหว่างพม่ากับไทยทางจังหวัดแม่ฮ่องสอน และเป็นทางผ่านของสินค้าพื้นเมืองด้วย เวลามีทางแม่ฮ่องสอนกับเชียงใหม่กำลังอยู่ในระหว่างก่อสร้างแล้ว โดยเส้นทางจะผ่านอำเภอปายและอำเภอแม่ริม

ช่องตะโก เป็นทางผ่านจากจังหวัดนครราชสีมา ไป อำเภอกบินทร์บุรี และอำเภอวัฒนานครในจังหวัดปราจีนบุรี ทางนี้แต่ก่อนไปศรีโสภณได้

ช่องจอม เป็นทางผ่านจังหวัดสุรินทร์ไปศรีโสภณ โดยตัดเข้าช่องเขาแดงรัก เวลามีทางรถยนต์จากจังหวัด ผ่านช่องนี้ไปศรีโสภณ

ที่กล่าวมาแล้วนี้จะเห็นได้ว่า ช่องเขาและช่องทางผ่านพรมแดนต่าง ๆ มีหลายแห่งที่รัฐบาลกำลังปรับปรุง เพื่อให้การคมนาคมดีขึ้น เพื่อจะได้เป็นประโยชน์ต่อการติดต่อของประชาชน และส่งเสริมเศรษฐกิจของประเทศ เช่นทางแม่สอด เป็นต้น เมื่อเรียบร้อยแล้วจะส่งเสริมการติดต่อการค้าระหว่างประเทศไทยกับสหภาพพม่าเป็นอย่างดี เพราะขณะนี้การค้าขายระหว่างกันเพียงเล็กน้อย ระหว่างประชาชนที่อยู่ในอำเภอ กับพ่อค้าพม่าที่อยู่ใกล้พรมแดน ทางผ่านแม่ฮ่องสอนก็เช่นเดียวกัน จะทำให้แม่ฮ่องสอนเป็นจังหวัดที่ก้าวหน้าขึ้น เพราะที่นั่นเป็นแหล่งที่มีทรัพยากรธรรมชาติไม่น้อย แต่การคมนาคมที่ลำบากกีดกันไม่ให้มีโอกาสผลิตแร่และไม้ได้ตามที่ควร

ธรณีวิทยา

34. ความสำคัญของธรณีวิทยา ธรณีวิทยาเป็นวิชาที่ว่าด้วยส่วนประกอบ โครงสร้าง และประวัติของโลก ส่วนประกอบนั้นหมายถึงวัตถุ หรือหินที่ประกอบเป็นโลก ซึ่งมักจะถูกแรงธรรมชาติต่าง ๆ มาทำให้เปลี่ยนแปลงรูปทรงอยู่เสมอ นอกจากนี้ยังเป็นวิชาที่ว่าด้วยการกระจายหรือภูมิศาสตร์ของหินชนิดต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่บนผิวโลก อีกด้วยตลอดจนประวัติของหินซึ่งมีร่องรอยของพืช และสัตว์ที่ตายทับถมกันมาแต่โบราณหลายล้านปี ความรู้ทางธรณีวิทยานี้ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการนำไปสู่ความเข้าใจดีในเรื่องทรัพยากรแร่ธาตุที่เกิดขึ้นภายในหิน หินแต่ละอย่างมีแร่ธาตุไม่เหมือนกัน ดังนั้น ความรู้ทางธรณีวิทยาจะช่วยให้ค้นหาทรัพยากรแร่ธาตุที่ต้องการได้ง่ายขึ้น และรู้จักใช้ทรัพยากรนั้น ๆ ให้ถูกทางด้วย

35. อายุของหินตะกอน หินที่ประกอบเป็นผิวโลกนั้นอันที่จริงเกิดจากหินเหลวภายในโลก (Magma) ซึ่งออกมาแข็งตัวอยู่ภายนอก แต่อากาศและน้ำทำให้หินแข็งแตกแยกแล้วละลายลงมาเป็นชั้นเล็กชั้นน้อย ยิ่งนานเข้าก็ยังมีเม็ดละเอียดลงไปที่ทุกที่ เมื่อดูน้ำและ

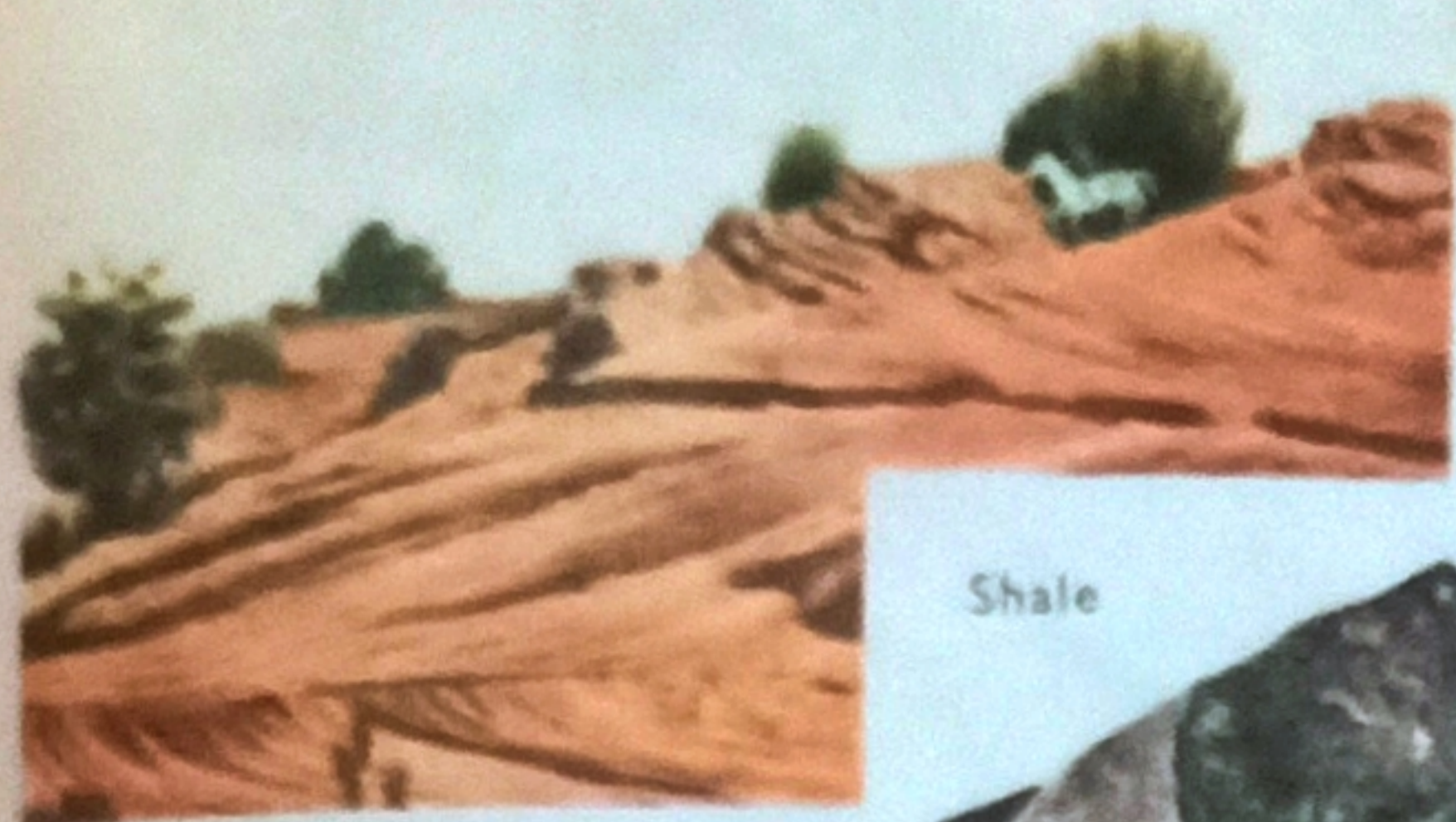
กระแสลมพัดพาไปตกตะกอนอยู่ในที่ต่ำ นานนับเป็นเวลาหลายล้านปีก็จะติดกันเป็นหินอีกครั้ง เรียกว่าหินตะกอน ซึ่งซ้อนกันขึ้นไปเป็นชั้น ๆ ตามสมัยของการตกตะกอนและการแข็งตัว ชั้นใดอยู่ลึกมากก็มีอายุนาน ชั้นใดอยู่เบื่องบนก็มีอายุน้อย อย่างไรก็ตาม การค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องหินตะกอนนั้น นักธรณีวิทยาสามารถสืบได้ย้อนหลังไปประมาณ 500,000,000 ปี (ห้าร้อยล้านปี) เท่านั้น ก่อนเวลานั้นนักธรณียังไม่สามารถจะให้ความรู้ที่ชัดเจนหรือยืนยันอะไรได้แน่นอน ในการกำหนดอายุของหิน นักธรณีวิทยาแบ่งเรียกเป็นยุคและสมัยดังนี้

ยุค (ERAS)	สมัย (PERIODS)	อายุเป็นจำนวนล้านปี ถึงปัจจุบัน
Cainozoic	{ Quaternary Tertiary	40,000,000 ปี
Mesozoic	{ Cretaceous Jurassic Triassic	150,000,000 ปี
Late Paleozoic	{ Permian Carboniferous Devonian	280,000,000 ปี
Early Paleozoic	{ Silurian Ordovician Cambrian	450,000,000 ปี
Proterozoic		700,000,000 ปี
Archaeozoic		กว่า 1,000,000,000 ปี

เมื่อเราได้ทราบระเบียบการจัดชั้นของหินตามอายุเช่นนี้แล้ว ข้อมจะเป็นหนทางให้เข้าใจเรื่องของธรณีวิทยาประเทศไทยได้ดี

36. ชั้นของหิน (Stratigraphy) ชั้นของหินตะกอนในประเทศไทย อาจแยกออกได้ตามอายุของหินที่ซ้อนกันขึ้นมาจากพื้นล่าง คือหินที่มีอายุนานอยู่ตอนล่าง และหินที่มีอายุน้อยอยู่ตอนบนหรือที่ผิวดินพอดี ที่มีอายุนานที่สุดที่พบในประเทศไทยคือหินสมัย Cambrian (450 ล้านปี) หินก่อนสมัยนี้หรือสมัย Pre-cambrian โดยแท้ นั้น ยังไม่เคยได้พบเลย ดังนั้น จึงมีแต่เพียงหิน Paleozoic Rocks (450 ล้านปี) Mesozoic Rocks (150 ล้านปี) Tertiary Rocks (40 ล้านปี) Quaternary

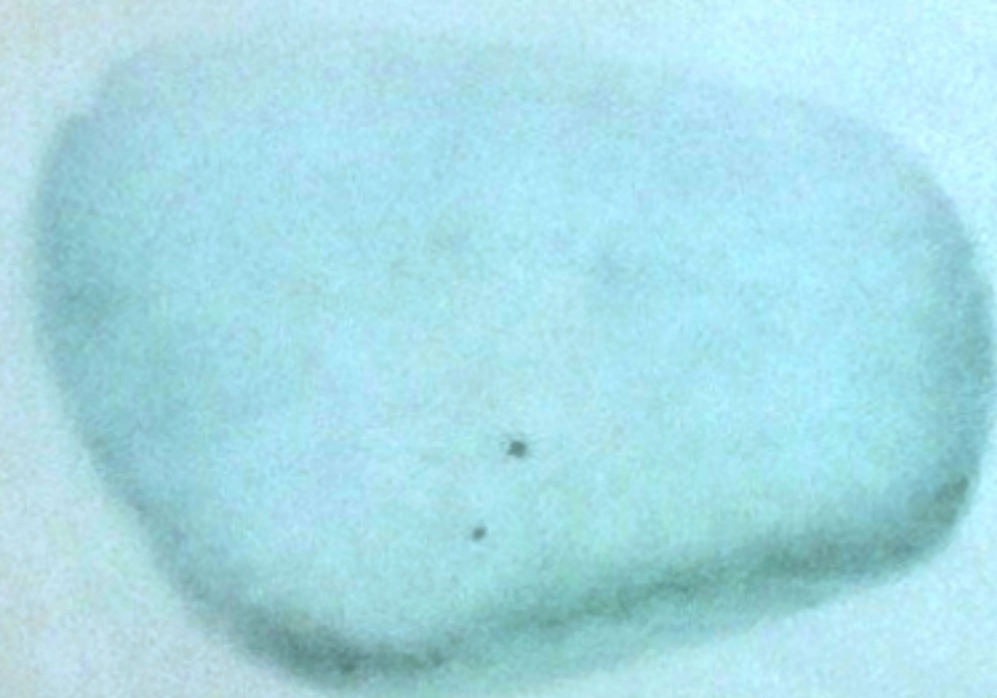
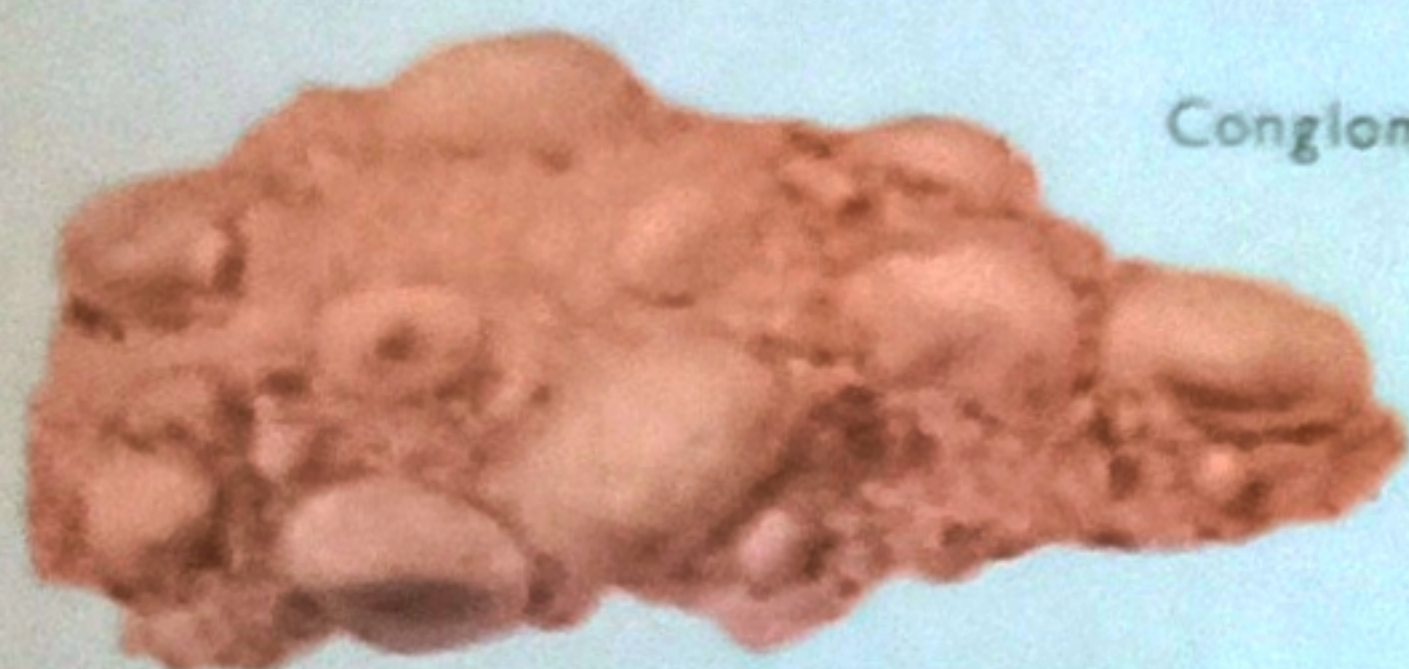
หินชั้น
SEDIMENTARY ROCKS



Shale

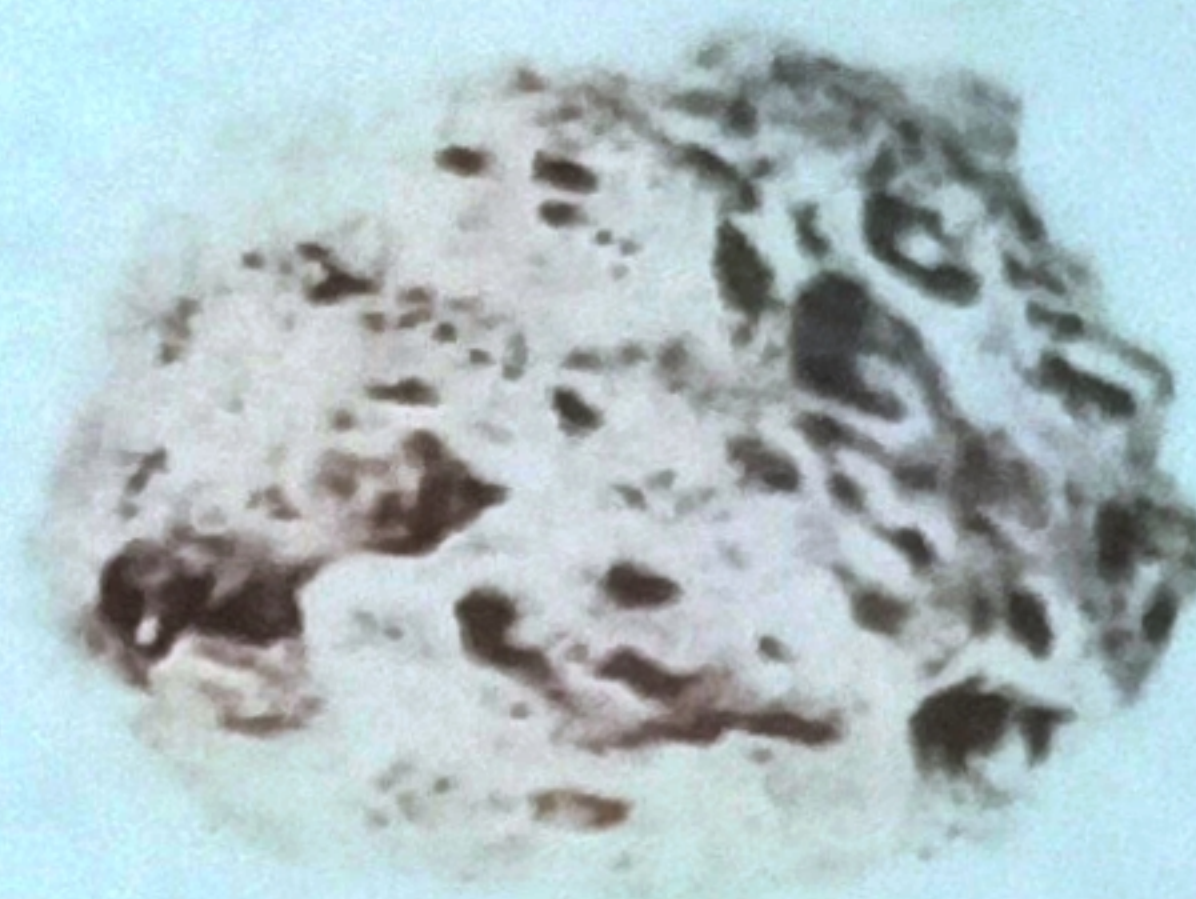


Conglomerate



Limestone

หินอัคนี
IGNEOUS ROCKS



Pumice



Obsidian



Basalt

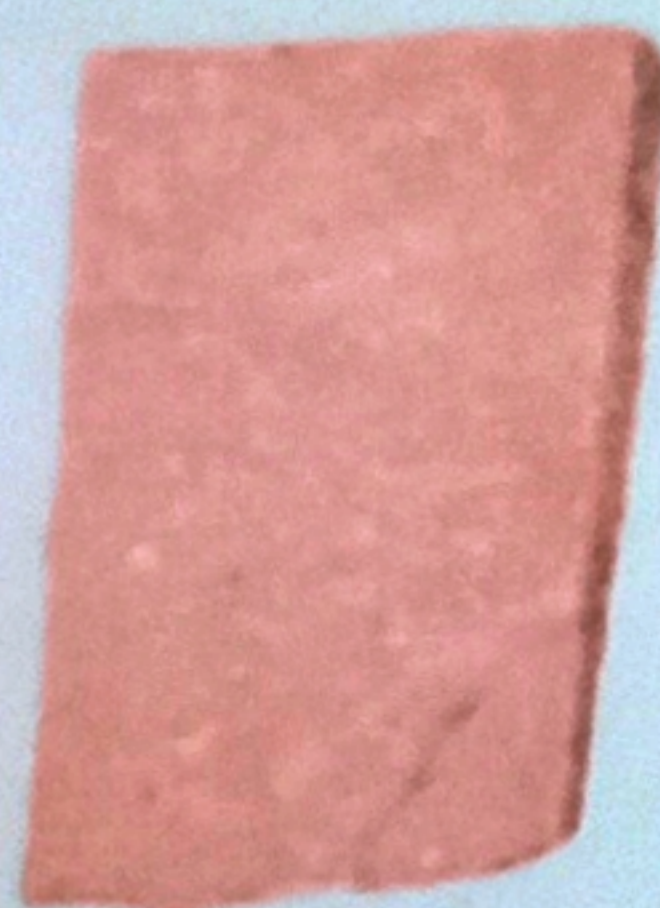


Granite

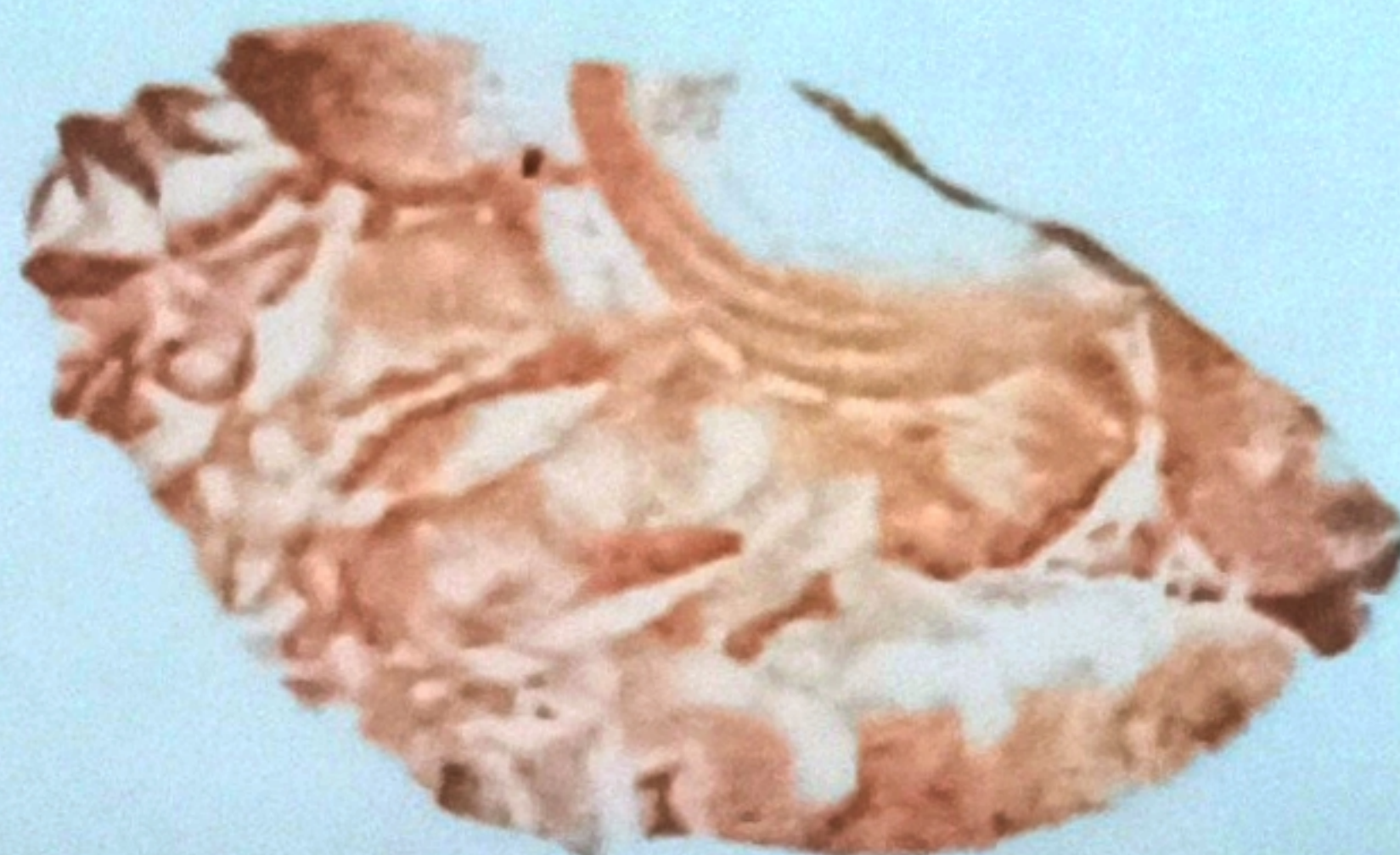
หินแปรหรือหินแปร
METAMORPHIC ROCKS



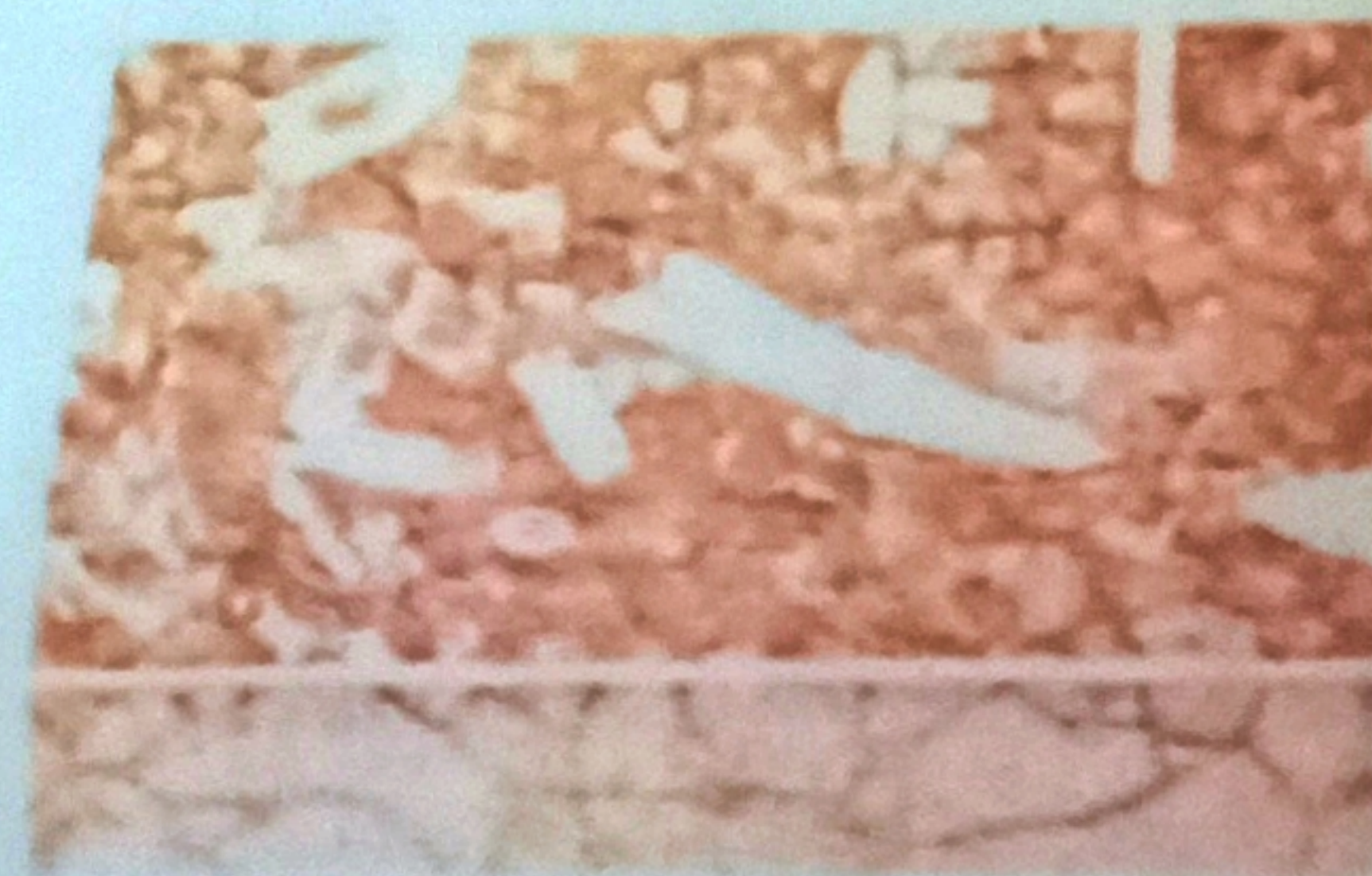
Grey Slate



Red Slate

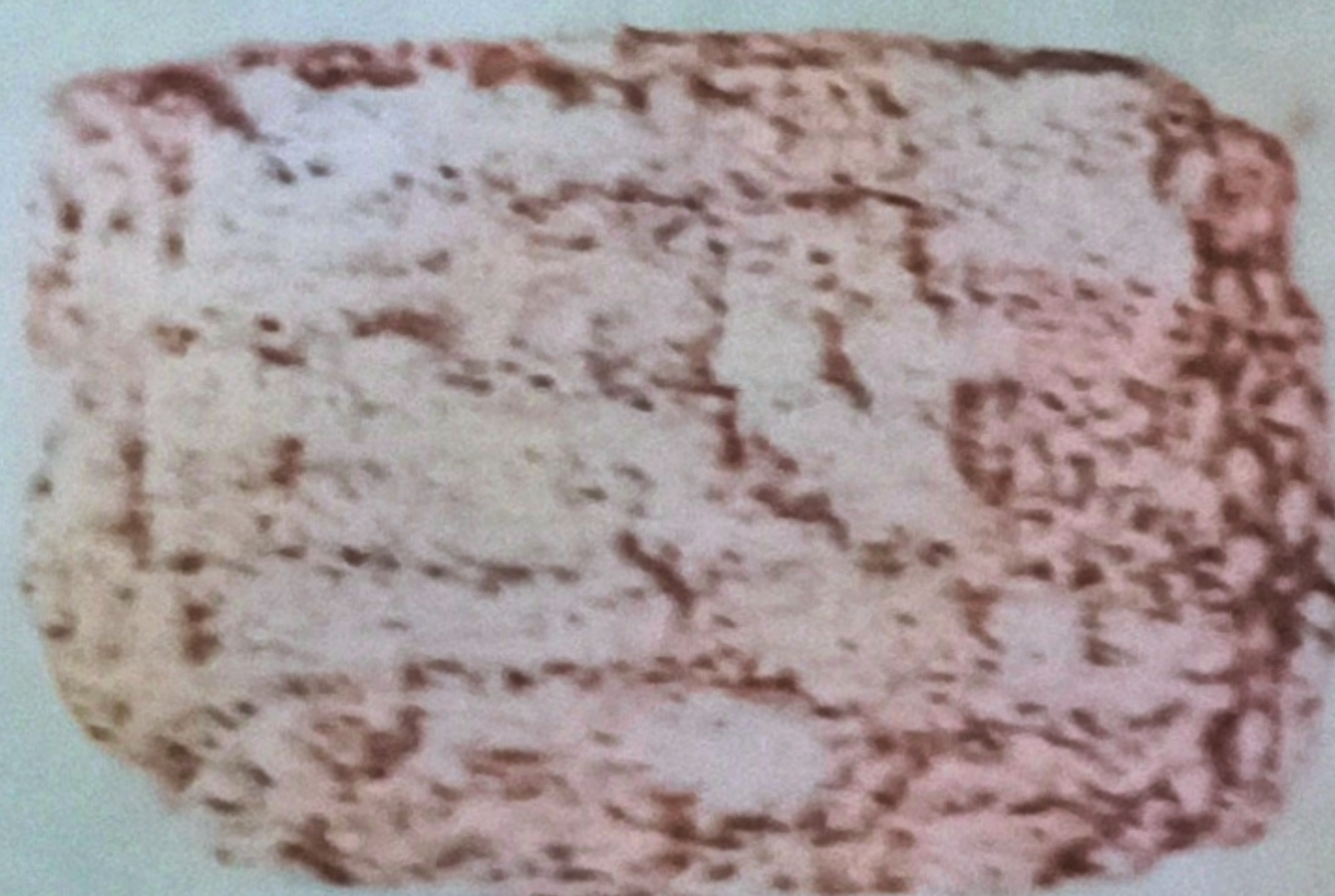
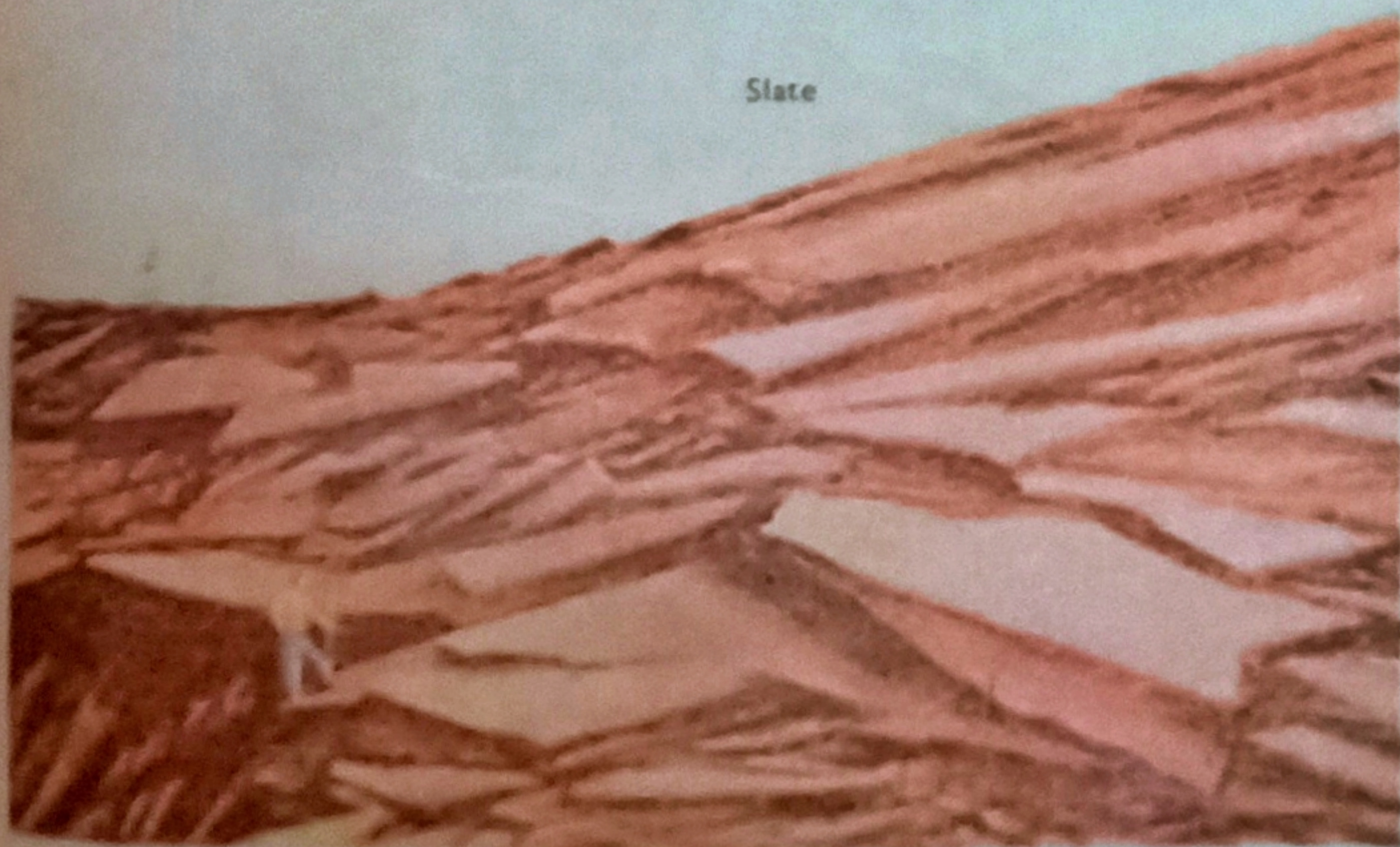


Anthracite

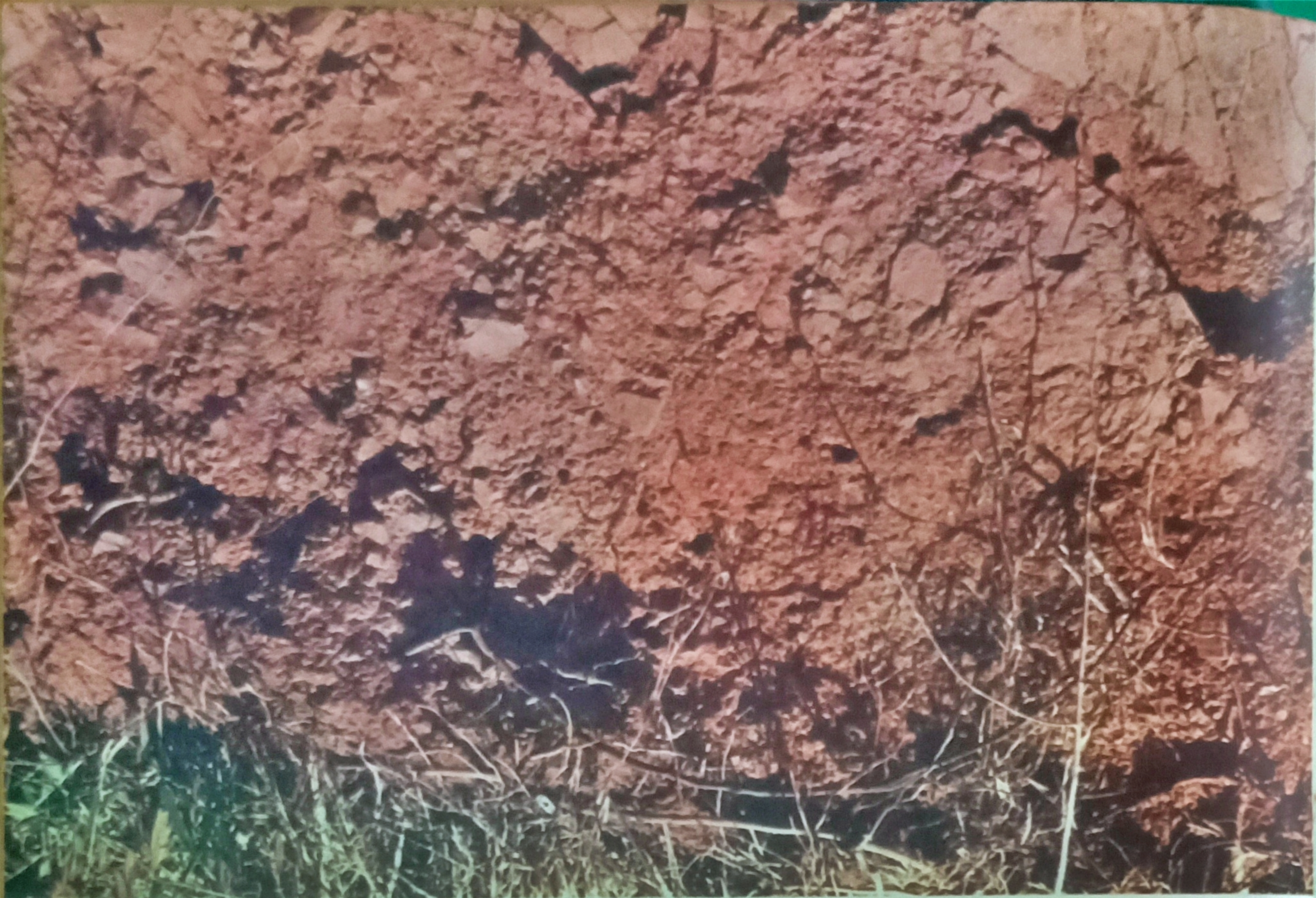


Polished
Brown Marble

Slate



Gneiss



หินสีแดงเข้มมีน้ำหนัก มักมีแร่เหล็กปนอยู่ เช่นหินสีแดงเข้มที่เขาทับควาย สระบุรี

ที่ราบบริเวณแหลมไทย บางแห่งก็มีภูเขาหินปูนโผล่แหลม ขึ้นเหนือที่ราบทั่วไป



Deposits (ถึงสมัยปัจจุบัน)

นอกจากหินตะกอนดังกล่าวแล้ว มีหินอีก 2 ชนิดที่พบปะปนหรือแทรกอยู่กับหินตะกอนเป็นแห่ง ๆ คือ Igneous Rocks (หินอัคนี) Metamorphic Rocks (หินแปร)

✱ หิน Paleozoic ได้แก่หินตะกอนชุดภูเก็จ หินปูนทุ่งสง หินชุดกาญจนบุรี และหินปูนราชบุรี ซึ่งซ้อนกันหนาประมาณกว่า 9,000 เมตร

✱ หิน Mesozoic ได้แก่หิน Granite, Batholiths, Mafic และ Ultramafic Intrusive Rocks และหินตะกอนชุดโคราชซึ่งซ้อนกันหนาประมาณกว่า 2,000 เมตร

หิน Tertiary ได้แก่หิน Basalt ซึ่งปรากฏแทรกขึ้นมาในหินตะกอนทั่วไปในลักษณะของ Dikes, Plugs และ Flows และหินตะกอนชุดแม่สอและชุดกระบี่ หินรุ่นนี้ซ้อนกันหนาประมาณกว่า 400 เมตร

กากหินยุคสุดท้าย (Quaternary) ได้แก่ดินละเอียด (Silt) ดินเหนียว (Clay) ทราย (Sand) และกรวด (Gravel) ซึ่งตกตะกอนอยู่ตามที่ลุ่มแม่น้ำ ลำคลอง เืองเขา หาดทราย ปากอ่าว และโหนดหินปะการัง ที่ถูกยกให้สูงขึ้นจากระดับน้ำทะเล ปัจจุบันเมื่อไม่นานมานี้ บางแห่งมีดินสีลาแลง (Laterite) ปกคลุมและยึดกากหินเหล่านี้เข้าด้วยกัน แต่ก็ยังไม่ถึงกับเกาะกันเป็นหินแข็งโดยแท้ ส่วนมากกากหินตะกอนมีความหนาประมาณ 50 เมตร ส่วนที่อยู่ในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยานั้นค่อนข้างหนามาก คือประมาณ 300 เมตร

หมายเหตุ (1) Dikes คือ หินเหลวที่แทรกขึ้นมาตามรอยร้าวของหินตะกอนเป็นแนวยาว (2) Plugs เป็นหินเหลวที่แทรกขึ้นมาเป็นหย่อมเล็ก ๆ ตามช่องว่างในหินตะกอน (3) Flows เป็นหินเหลวที่แทรกขึ้นมาจากใต้ดินแล้วไหลไปบนผิวโลกก่อนที่จะแข็งตัว จึงไม่มีรูปร่างที่แน่นอน

37. ลักษณะและภูมิศาสตร์ของหิน ต่อไปนี้จะได้กล่าวถึงลักษณะของหินในยุคและสมัยต่าง ๆ ตลอดจนการกระจายของหินนั้น ๆ ในประเทศไทย จากพวกที่มีอายุมากที่สุดไปจนถึงพวกที่มีอายุน้อยที่สุดและความสำคัญทางเศรษฐกิจพอเป็นสังเขป

(1) หินชุดภูเก็จ (Phuket Series) เป็นหินที่เข้าใจว่าเกิดในสมัย Cambrian ประกอบด้วยหิน Shale สีอ่อนและหิน Shale สีเข้มมีกรวดค่อนข้างมาก และหินทราย

ที่มีเม็ดละเอียด ในบางแห่งหินดังกล่าวนี้ได้แปรรูปไปเป็นหิน Schist, Slate, Quartzite และ Argillite หินเหล่านี้มีความหนาประมาณ 1,220 เมตร ส่วนมากพบในทางภาคใต้ประมาณตอนกลางของแหลมไทยและทางด้านตะวันตก

(2) หินปูนทุ่งสง (Thungsong Limestone) เป็นหินปูนสีเทาเข้ม เกิดในสมัย Ordovician มีความหนาประมาณ 2,740 เมตร ในทางภาคใต้พบอยู่แถบร้อนทิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราชและสตูล ทางภาคตะวันตกได้แก่ที่จังหวัดกาญจนบุรี ทางตะวันออกเฉียงใต้ คือที่จังหวัดชลบุรี หินปูนทุ่งสงมีประโยชน์ในการทำถนนและทางรถไฟ

(3) หินชุดกาญจนบุรี (Kanchanaburi Series) เป็นหินที่อาจเกิดในสมัย Carboniferous, Devonian และ Silurian ประกอบด้วยหิน Shale, Sandstone, Sandy Shale ในบางแห่งได้แปรรูปเป็นหิน Phyllite, Argillite, Quartzite และ Slate หินเหล่านี้หนาประมาณ 1,000—2,900 เมตร มีอยู่ในภาคใต้ของประเทศไทย ทางภาคตะวันตก ทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศด้วย

(4) หิน Gneiss และ Chist เป็นหินจำพวกเดียวกับหินอัคนีที่แปรรูป เข้าใจว่าเกิดในสมัย Pre-permian มีอยู่ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ประจวบคีรีขันธ์ ชลบุรี และเชียงใหม่ มีประโยชน์ในการก่อสร้างและทำเครื่องครัวบางอย่าง

(5) หินปูนราชบุรี (Ratburi Limestone) เป็นหินที่เข้าใจว่าเกิดในสมัย Carboniferous ประกอบด้วยหินปูนสีเทาอ่อนสลับกับหินทราย (Sandstone) และหิน Shale มีซากพืชและสัตว์ปนอยู่ด้วยเป็นแห่ง ๆ หนาประมาณ 750—2,350 เมตร มีกระจายอยู่ทั่วไปทางภาคใต้และภาคเหนือ และจังหวัดเพชรบุรี ราชบุรี กาญจนบุรี นครสวรรค์ และปราจีนบุรี ใช้ทำปูน ทำถนนและทางรถไฟ

(6) หิน Mafic and Ultramafic Rocks ได้แก่หิน Diorite, Gabbro และ Pyroxenite เป็นต้น ซึ่งแทรกขึ้นมาเป็น Dikes, Plugs และ Stocks ในสมัย Triassic พบในจังหวัดเชียงรายและอุตรดิตถ์ เฉพาะในจังหวัดอุตรดิตถ์ก็มีแร่ Asbestos อยู่ในหินชนิดนี้

(7) หิน Older Granite ได้แก่หิน Hornblende-Biotite Granite ซึ่งปรากฏแทรกขึ้นมาเป็นลักษณะของ

Dikes, Stocks และ Elongate Batholiths ในสมัย Triassic พบในจังหวัดนราธิวาส จันทบุรี ชลบุรี นครนายก ที่ราบสูงโคราช ทางด้านตะวันตกของประเทศ และที่จังหวัดเชียงใหม่และเชียงราย หินเหล่านี้มักมีแร่โลหะอยู่หลายอย่าง เช่น ทอง ทองแดง Molybdenum เหล็ก Antimony ตะกั่วและสังกะสี

(8) หินชุดโคราช (Korat Series) ประกอบด้วยหินทราย (Sandstone) หินกรวดทราย (Conglomerate) และ Shale มีหินปูนบางๆ ซ้อนอยู่ด้วย บางแห่งอาจแปรรูปเป็น Quartzite, Phyllite และ Slate หนาประมาณ 366—2,000 เมตร พบทางภาคใต้เช่นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี และชุมพร ที่ราบสูงโคราช ตะวันออกเฉียงใต้ ทางภาคเหนือ และที่แม่สลด หินเหล่านี้มีแร่แมงกานีส เฉพาะทางที่ราบสูงโคราชมีเกลือ ส่วนหินทรายที่แข็งใช้เป็นหินลั้บมีดและขัดโลหะได้ดี

(9) หิน Younger Granite ได้แก่หิน Muscovite-Biotite Granite, Hornblende, Zircon, Apatite และ Tourmaline แทรกขึ้นมาเป็น Dikes, Stocks และ Elongate Batholiths ในสมัย Cretaceous พบในทางภาคใต้ตลอดทั้งภาค ทางตะวันตกของประเทศ และบริเวณแม่สะเรียง หินเหล่านี้มีแร่ดีบุกและทังสแตเนียมอยู่มาก โดยเฉพาะทางด้านตะวันตกของประเทศ

(10) หิน Diorite and Quartz Diorite หินชนิดนี้จะแทรกขึ้นมาเป็น Dikes, Bosses, Stocks และ Batholiths ในสมัย Tertiary พบในจังหวัดลพบุรี เพชรบูรณ์และเชียงราย หินเหล่านี้มีทองอยู่ด้วย เช่นที่ท่าตะโก และมีเหล็กเช่นที่เขาทับควาย

(11) หิน Basalt หินชนิดนี้แทรกขึ้นมาเป็น Flows, Dikes และ Plugs ในสมัย Tertiary พบในจังหวัดกาญจนบุรี จันทบุรี ตราด ลพบุรี บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ ตาก ลำปางและเชียงราย หิน Basalt มีพลอยต่างๆ รวมทั้งทับทิม เช่นในจังหวัดจันทบุรีและกาญจนบุรี เป็นต้น

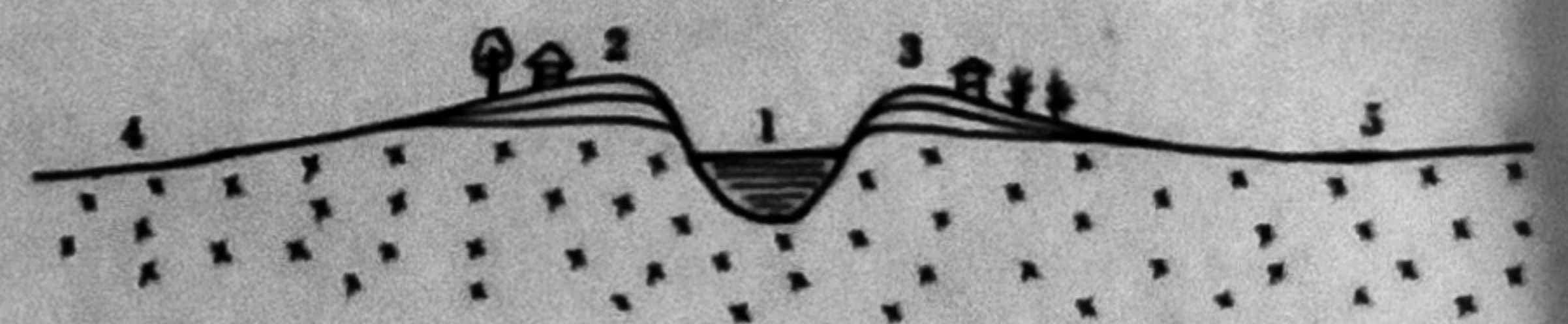
(12) หิน Andesite และ Rhyolite Porphyry หินเหล่านี้แทรกขึ้นมาเป็น Stocks, Dikes และ Flows ในสมัย Tertiary พบที่จังหวัดชุมพร จันทบุรี สระบุรี ตาก เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ และเชียงราย มีประโยชน์ในการทำถนน

(13) หินชุดแม่สลด (Mae Sot Series) หินชุดนี้ยังไม่จับกันเป็นก้อนหินแข็งโดยแท้ จากตะกอนที่เป็น

ดินเหนียวทราย กรวด Marl, Oil Shale ลิกไนต์ ยิบซัม และหินปูนน้ำจืด (Fresh-Water Limestone) ซึ่งเริ่มเป็นหินในสมัย Tertiary และมีความหนาประมาณ 0 ถึง 430 เมตร พบในที่ลุ่มของแม่สลด ที่ลุ่มของแม่ฝาง แม่เมาะ และอำเภอป่า เป็นดิน เป็นหินที่มีน้ำมัน (Oil Shale) เช่นที่แม่สลดและแม่ฝาง

(14) หินชุดกระบี่ (Krabi Series) หินชุดนี้ยังไม่จับกันเป็นก้อนหินแข็งโดยแท้ จากตะกอนที่เป็นดินเหนียว ทราย กรวด Marl, Bituminous Shale ลิกไนต์ ยิบซัม และหินปูนน้ำเค็ม (Marine Limestone) ซึ่งเริ่มเป็นหินในสมัย Tertiary และมีความหนาประมาณ 0 ถึง 175 เมตร พบทางภาคใต้ของประเทศไทย มีแร่ลิกไนต์ ยิบซัม และ Oil Shale

(15) กากหินในสมัยปัจจุบัน (Quaternary Deposits) คือดินตะกอนต่างๆ มีดินละเอียด (Silt) ดินเหนียว กรวด ทราย ที่ตกตะกอนตามลุ่มแม่น้ำและลำธาร ปากแม่น้ำและลำธาร ฝั่งทะเล และหินปะการังที่ถูกยกให้สูงกว่าระดับน้ำทะเลปัจจุบัน ในสมัย Quaternary ดังนั้นจึงยังไม่จับตัวกันแข็งเป็นก้อนหิน มีความหนาประมาณ 0 ถึง 300 เมตร พบในจังหวัดสงขลา ภูเก็ต พังงา สุราษฎร์ธานี ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา และสาขาของแม่น้ำเจ้าพระยา ในลุ่มแม่ฝาง ลำปาง อำเภอป่าและแม่สลด ตะกอนพวกนี้มีดีบุก และทังสแตเนียมอยู่มากในบริเวณที่ต่ำ (Placer) เช่นในทางภาคใต้ของประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีทอง พลอย เหล็ก และเป็นแหล่งน้ำจืดในดินที่อาจขุดบ่อ หรือเจาะน้ำในดินขึ้นมาใช้



แผนผังที่ 1 ส่วนตัดของบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยา 1 แสดงให้เห็นว่า แม่น้ำเจ้าพระยามีฝั่งสูงกว่าบริเวณท้องนาที่อยู่ห่างออกไปจากฝั่ง เพราะเวลาน้ำท่วมดินออกจากฝั่ง มักจะเอาตะกอนไปทิ้งไว้ตามริมฝั่ง 2,3 แต่ไหลออกไปกระแสน้ำอ่อนลง พาตะกอนไปได้น้อยมาก 4,5 บริเวณที่น้ำจึงต่ำกว่าบริเวณที่อยู่ใกล้ฝั่ง ดังนั้นบ้านเรือนของชาวนาจึงอยู่ริมฝั่ง 2,3 เพราะไม่ต้องกลัวน้ำท่วม และสามารถปลูกพืชผัก และทำสวนได้

ประเทศไทย
ธรณีวิทยา
และ
ภาพประกอบ

ประเภทพื้นธรณี

- หินอัคนี
- ดินตะกอน
- หินปูน
- หินทรายโคราช
- หินทรายกาญจนบุรี

1. หินบดและหินงอกเกิดจากการละลายของธาตุปูนในน้ำ เช่นที่ถ้ำเขาหลวงเพชรบุรี



2. ป่อน้ำพุร้อน อำเภอฟาง เชียงใหม่



3. เขาทับควาย สทบุรี
แหล่งแร่เหล็ก สำคัญภาคกลาง



4. ที่ราบในหุบเขา อำนาจเจริญ



5. ถ้ำขุนตาล
เจาะเพื่อขุดหาหินปูน
ซึ่งเป็นหินอัคนีที่แข็ง
และทนทาน

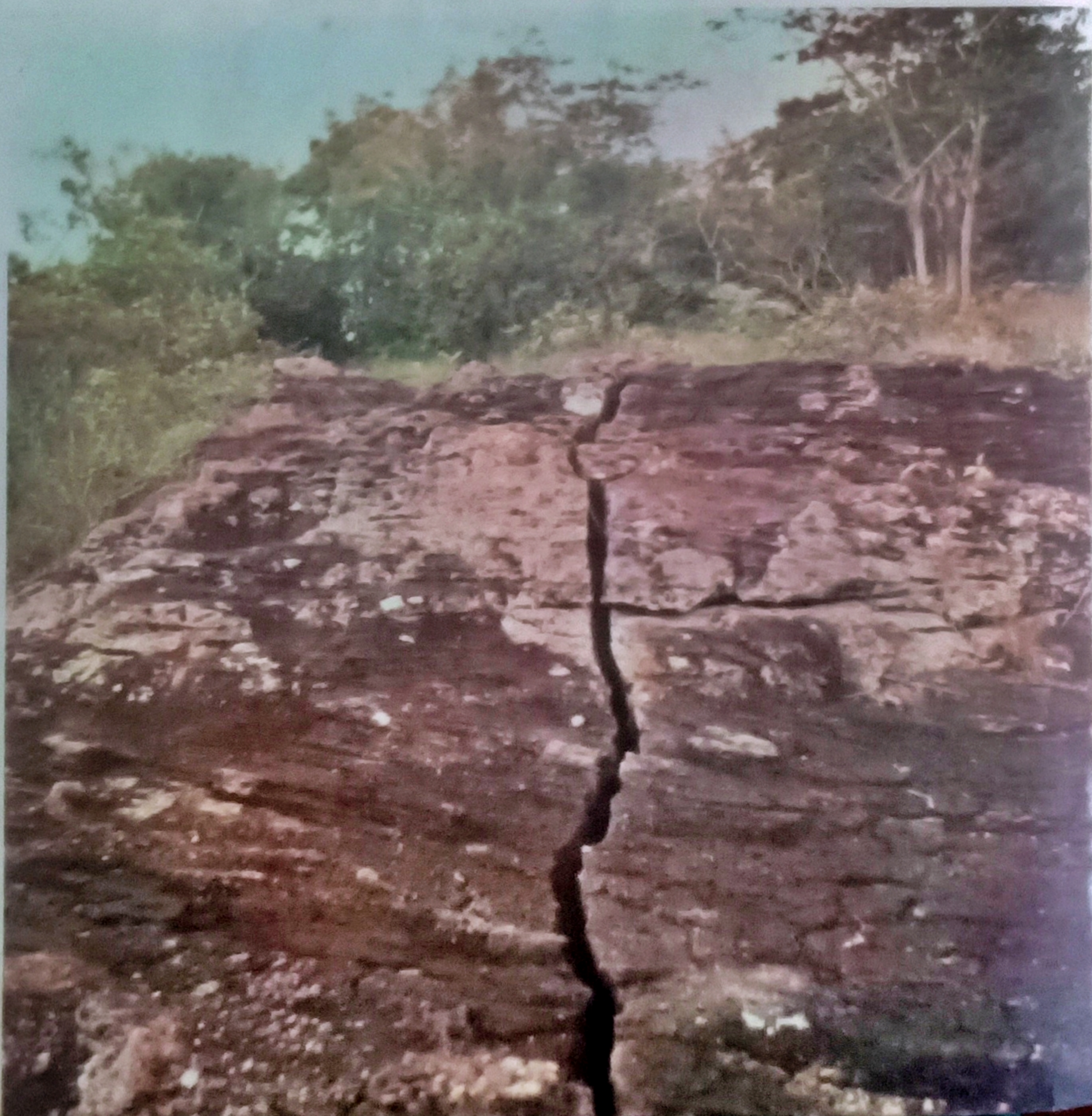
6. ภูเขาหินปูน
ในจังหวัดราชบุรี
หินปูนถูกน้ำเซาะ
ยุบลงเป็น
แอ่งๆ





ตานหินถูกน้ำเซาะ ทำให้ผิวของโลกเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

การเปลี่ยนแปลงระดับของพื้นดินอันเนื่องมาจาก
การเปลี่ยนแปลงและการเคลื่อนไหว
ของแผ่นดิน ทำให้เกิดหน้าผาชันตามทิวเขา
และบางแห่งมีรอยหักร้าว



หมายเหตุ (1) Bosses เป็นหินที่แทรกขึ้นมาแล้ว
แข็งตัวเป็นรูปกลมในหินตะกอน (2) Stocks เป็นหิน
ที่แทรกขึ้นมาแล้วแข็งตัวเป็นแท่ง (3) Batholiths เป็น
หินที่แทรกขึ้นมาแล้วแข็งตัวภายใต้แผ่นหินตะกอนเป็น
บริเวณกว้าง

38. โครงสร้างและประวัติทางธรณีวิทยา (Geologic
Structure and History) ประเทศไทยมีภูมิภาคทางธรณี-
วิทยาที่แตกต่างกัน 3 ภูมิภาค คือ ที่ราบสูงโคราช ที่ลุ่ม
แม่น้ำเจ้าพระยา และบริเวณหินโค้งอตั้งแต่ทางภาค
เหนือลงไปทางภาคตะวันตกและภาคใต้ของประเทศ
ประเทศไทยถูกบีบบังคับอยู่ระหว่างภูเขาสูงในราชอาณาจักร
ลาว และเวียตนามใต้ทางด้านตะวันออก กับภูเขาสูง
ในสหภาพพม่าทางด้านตะวันตก ซึ่งเป็นทิวเขากับภูเขา
หิมาลัยซึ่งยาวเหยียดต่อเนื่องกันลงไปจนถึงสหพันธรัฐมา-
เลเชียและอินโดนีเซีย

(1) หินตะกอนในประเทศไทย เริ่มเกิดขึ้นในสมัย
Cambrian แห่งยุค Paleozoic เป็นต้นมา ในขณะที่พื้นที่
ทั้งประเทศตกอยู่ใต้ระดับน้ำทะเล ซึ่งสังเกตได้จากหิน
ชุดภูเก็จและมาตั้นสุดเอาเมื่อสมัย Permian โดยมีหินปูน
ราชบุรีกลุ่มอยู่ตอนบน

(2) พอเข้าสู่ยุค Mesozoic ประเทศไทยถูกยกให้สูง
ขึ้นทั่วไปพร้อมกับแผ่นดินตะกอนถูกบีบบังคับให้โค้งงอ
ในแนวเหนือและใต้ จนหินบางส่วนแปรสภาพเป็น
หินแปร (Metamorphic Rocks) ในเวลาที่ใกล้เคียง
กับการเปลี่ยนแปลงในระดับของภูเขา Ural และภูเขา
Appalachian เปลี่ยนระดับและการโค้งงอนี้เป็นเหตุให้
เกิดการแตกร้าวและมีช่องเกิดขึ้น หินแกรนิตจึงแทรก
ขึ้นมาตั้งแต่ต้นยุค Mesozoic โดยเฉพาะทางด้านตะวัน-
ตกของประเทศ ที่ทำให้มีแร่ดีบุกอุดมมาก

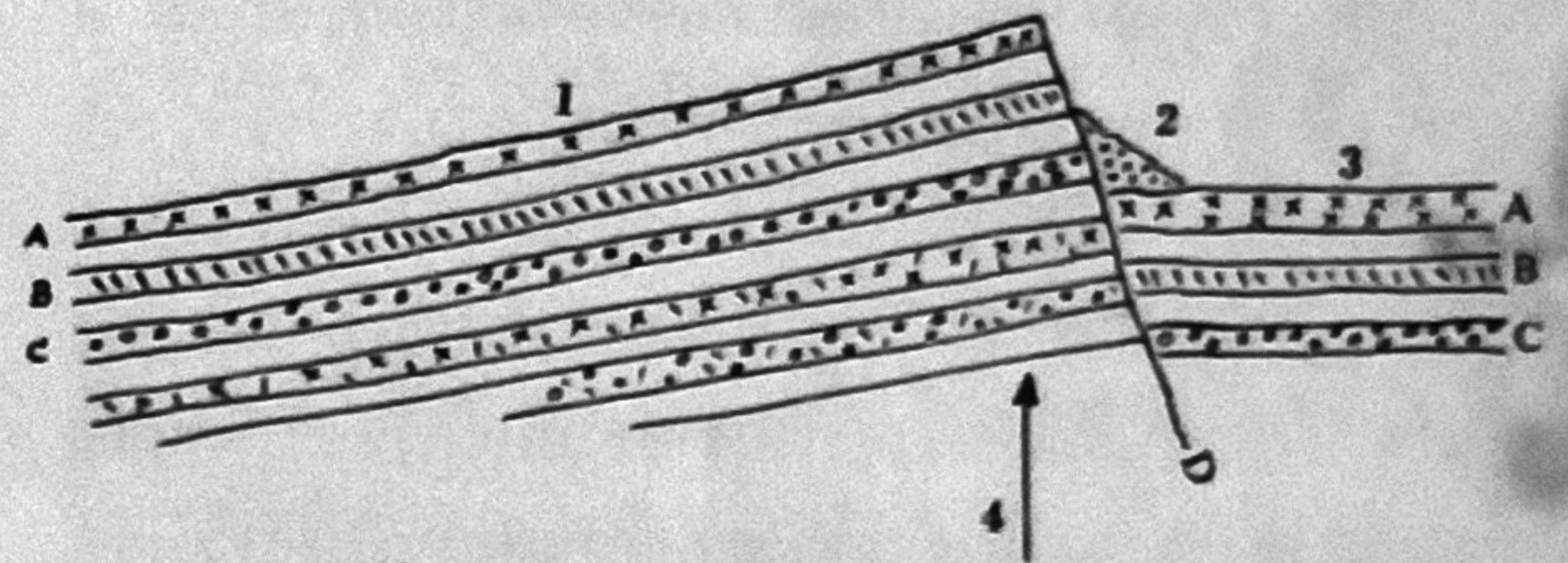
(3) ก่อนสิ้นสมัย Tertiary พื้นที่ของประเทศไทย
ถูกยกให้สูงขึ้นไปอีก รวมทั้งที่ราบสูงโคราช พร้อมกับ
มีการหักและการโค้งงอของแผ่นดินด้วย ที่ลุ่มเจ้าพระยา
คงจะเกิดขึ้นในสมัยนี้ โดยมีก้นแอ่งลึกเข้าไปถึงจังหวัด
อุตรดิตถ์ขณะนี้

(4) ในสมัย Quaternary เป็นสมัยตกตะกอนทั่วไป
ในที่ลุ่มแม่น้ำต่างๆ รวมทั้งลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาในปัจจุบัน
นี้ด้วย จนกลายเป็นที่ราบสามเหลี่ยม

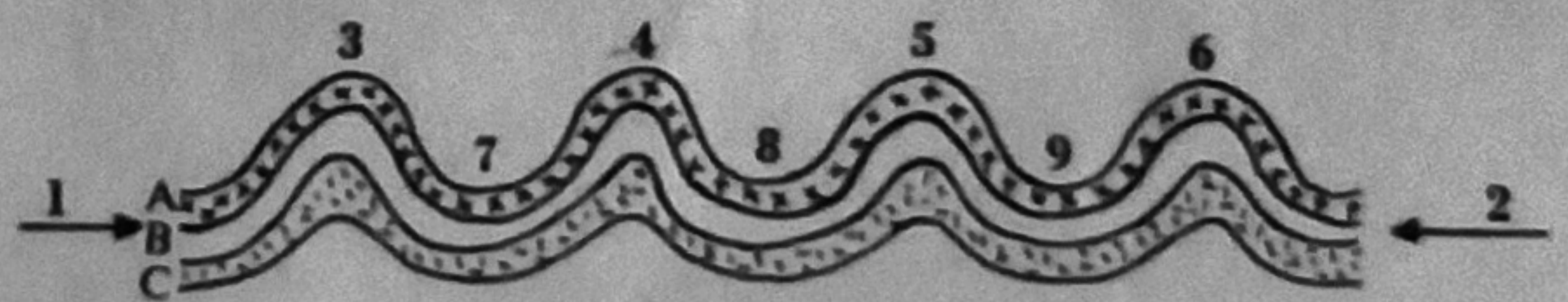
(5) เมื่อไม่นานมานี้ปรากฏการณ์เปลี่ยนแปลงใน

ทางธรณีวิทยาอีก โดยทางภาคใต้ของประเทศไทยตะกอน
เล็กน้อยทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือ เป็นเหตุให้ฝั่ง
ตะวันออกบริเวณอ่าวไทยถูกยกให้สูงขึ้น ทำให้ฝั่งน้ำ
ตื้นขึ้นและไม่ขึ้น ส่วนทางด้านตะวันตกทางฝั่งทะเล
อันดามัน (Andaman Sea) กลับจมลง เป็นเหตุให้ฝั่งมี
ลาดชันและน้ำลึกมาก และมีเกาะมากมาย ซึ่งเดิมเกาะ
เหล่านี้เป็นยอดเขามาก่อน เช่นเกาะภูเก็ตเป็นต้น และ
อ่าวภูเก็ตก็คือหุบเขาที่จมลงไปในนั่นเอง

39. ประวัติธรณีวิทยาของที่ราบสูงตะวันออกเฉียง-
เหนือหรือที่ราบสูงโคราช ก่อนสมัย Triassic ภาคตะวัน-
ออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เป็นแผ่นดินใหญ่ที่ถูก
กดคั่นจนหินโค้งงอมาก แล้วต่อมาถูกน้ำเซาะจนกลายเป็น
ที่ราบลูกฟูก หลังจากนั้นพื้นที่นี้ลดระดับต่ำลงเพราะ
การเปลี่ยนแปลงและการเคลื่อนไหวของแผ่นดิน ทำให้
ที่ภาคนี้มีน้ำไหลบ่าท่วมถึงหรืออาจจมอยู่ในทะเล ทำให้



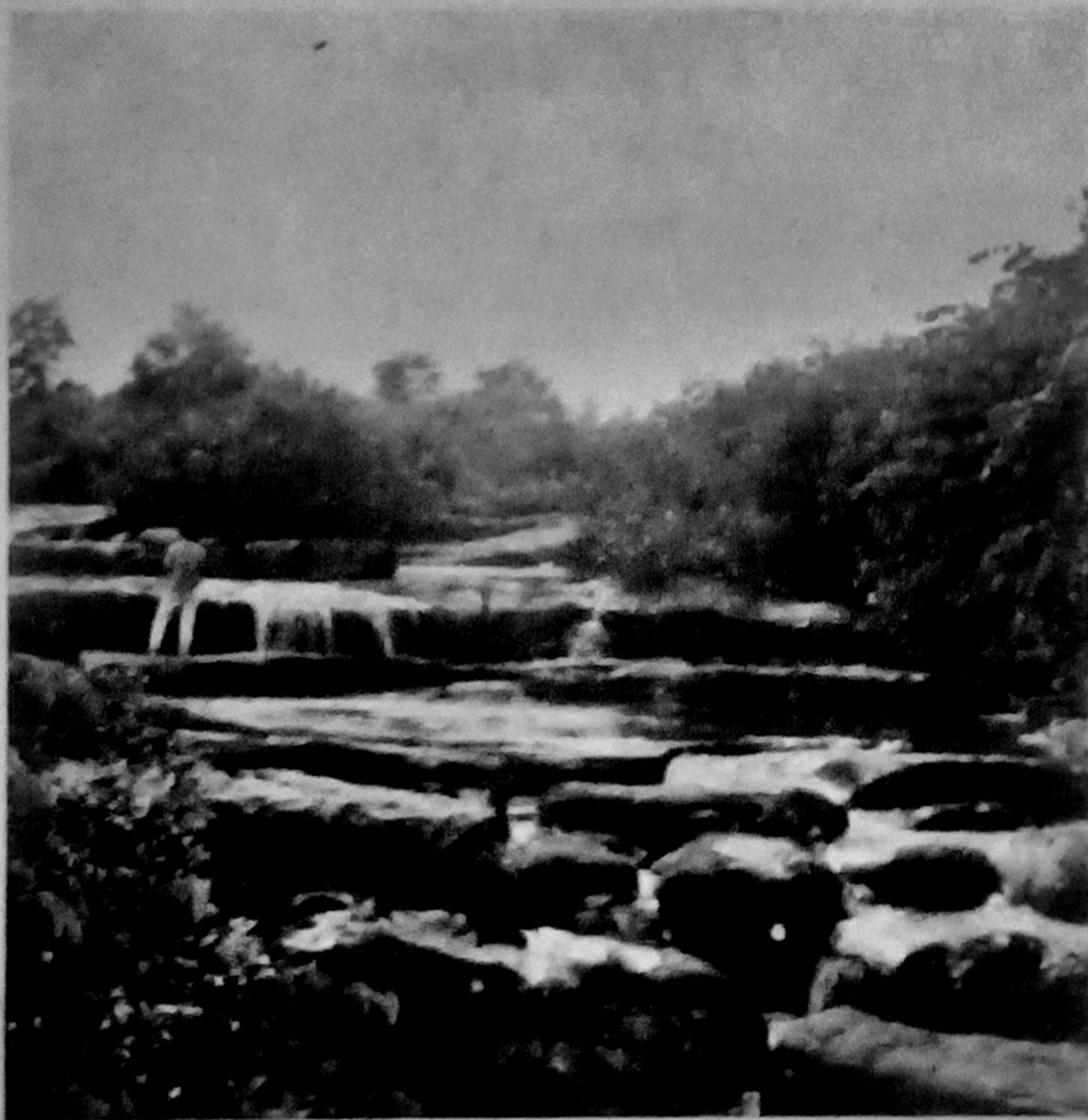
แผนผังที่ 2 ส่วนตัดของหินตะกอนทางภาคตะวันออกเฉียง
เหนือแสดงที่ราบสูง 1 ถูกยกขึ้นด้วยแรงดันข้างเดียวคือ 4 ตามรอย
ร้าวของแผ่นดิน ดังนั้น แผ่นหินจึงถูกยกขึ้นสูงกว่าระดับเดิมข้าง
หนึ่ง นานเข้าหินอาจพังลงมากองอยู่ที่เชิงเขาตรง 2 บริเวณ 1
เรียกว่าที่ราบสูงโคราช บริเวณ 3 เรียกว่าเขมรต่ำ



แผนผังที่ 3 ส่วนตัดของหินตะกอนทางภาคเหนือ แรง 1
และ 2 ที่บีบมาจากทางด้านตะวันตกและตะวันออก ทำให้แผ่น
หินตะกอนงอโค้ง สูงบ้างต่ำบ้างสลับกัน เกิดเป็นภูเขาทิวเขาวนนาน
กันในแนวเหนือและใต้ ที่ 3, 4, 5 และ 6 ส่วนที่เป็นหุบเขาได้แก่
7, 8 และ 9 เป็นต้น ดังนั้นภูเขาผิบน้ำและเพชรบูรณ์จึงเกิดขึ้น
โดยลักษณะเช่นนี้ ลุ่มแม่น้ำปิง วัง ยม น่าน และแม่น้ำป่าสัก จึง
ขนานกันกับทิวเขาด้วย

มีการตกตะกอนของดินเหนียวและหินทราย ซึ่งต่อมาได้กลายเป็นหินเชล (Shale) และหินทราย (Sandstone) ชนิดต่าง ๆ บางสมัยก็มีตะกอนที่มากับกระแสลม ทำให้มีหินเชลเนื้อละเอียดปนปรกฏอยู่ บางสมัยมีน้ำพัดพาเอากรวดมามาก จนบางแห่งมีหินผสมกรวดทรายมาก (Conglomerate Sandstone) ซึ่งมักพบอยู่ทั่วไป เช่นที่บริเวณภูเขาพระวิหารเป็นต้น ต่อมาได้มีการเปลี่ยนระดับในพื้นแผ่นดินอีก จนภาคนี้ถูกทำให้โค้งงอบางแห่ง และบางแห่งถูกดันให้สูงขึ้น จนเป็นภูเขาสูงเช่นทิวเขาภูพาน บางตอนกลายเป็นแอ่งเช่นที่โคราช และสกลนคร เป็นต้น ในที่ต่ำเช่นนี้ น้ำได้ไหลมาทั้งใต้ดินและบนดิน พาเอาเกลือมาด้วย ทำให้ดินมีรสเค็ม การยกทางค้ำได้ตามทิวเขาตรงรักทำให้เกิดน้ำผาชันทั่วไป และบางแห่งมีรอยหักหรือร้าว (Fault) ก็มีหินบาชัลต์แทรกขึ้นมาได้ เช่นที่จังหวัดสุรินทร์ บุรีรัมย์ และศรีสะเกษ เป็นต้น

40. โครงสร้างทางธรณีวิทยาของที่ราบสูงโคราช ที่ราบสูงโคราชตกอยู่ในที่ราบบึงกับระหว่างทิวเขาที่โค้งงอมากสองด้าน คือทางด้านตะวันตกได้แก่ทิวเขาทางภาคเหนือของประเทศไทย ทิวเขาในสหภาพพม่า และทางด้านตะวันออก ได้แก่ทิวเขาในราชอาณาจักรลาว ดังนั้นที่ราบสูงโคราชจึงแอ่นตัวเล็กน้อย ในตอนหลังนี้ทำให้เกิดเป็น (1) แอ่งโคราช (Korat Basin) (2) แอ่งสกลนคร



๑. แผ่นหินที่ซ้อนกันเป็นชั้นๆ ทางที่ราบสูงตะวันออกเฉียงเหนือเห็นได้จากลำธารแห่งหนึ่งในจังหวัดปราจีนบุรี

(Sakon Nakhon Basin) และ (3) สันสูงภูพาน (Phuphan Range) บริเวณแอ่งโคราชนั้นกลุ่มพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ชัยภูมิ บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด มหาสารคาม และกาฬสินธุ์ สำหรับแอ่งสกลนครกลุ่มพื้นที่ของจังหวัดสกลนคร หนองคาย อุดรธานี ขอนแก่น และ นครพนม ส่วนสันสูงภูพานนั้น เป็นแนวโค้งอ้อมแนวขนานกันไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตั้งแต่จังหวัดอุบลราชธานีไปทางเหนือจังหวัดกาฬสินธุ์ ผ่านไปทางใต้ของจังหวัดสกลนคร และนครพนม

ภูมิอากาศของประเทศไทย

41. ปัจจัยในการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศ พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ มีอิทธิพลมากต่อการเปลี่ยนแปลงของอากาศบนผิวโลกรวมทั้งประเทศไทยเราด้วย โดยเฉพาะพื้นแผ่นดินใหญ่ของทวีปเอเชียที่อยู่ตอนเหนือของประเทศไทยนั้น ทำให้อากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนระหว่างฤดูฝนและฤดูแล้ง

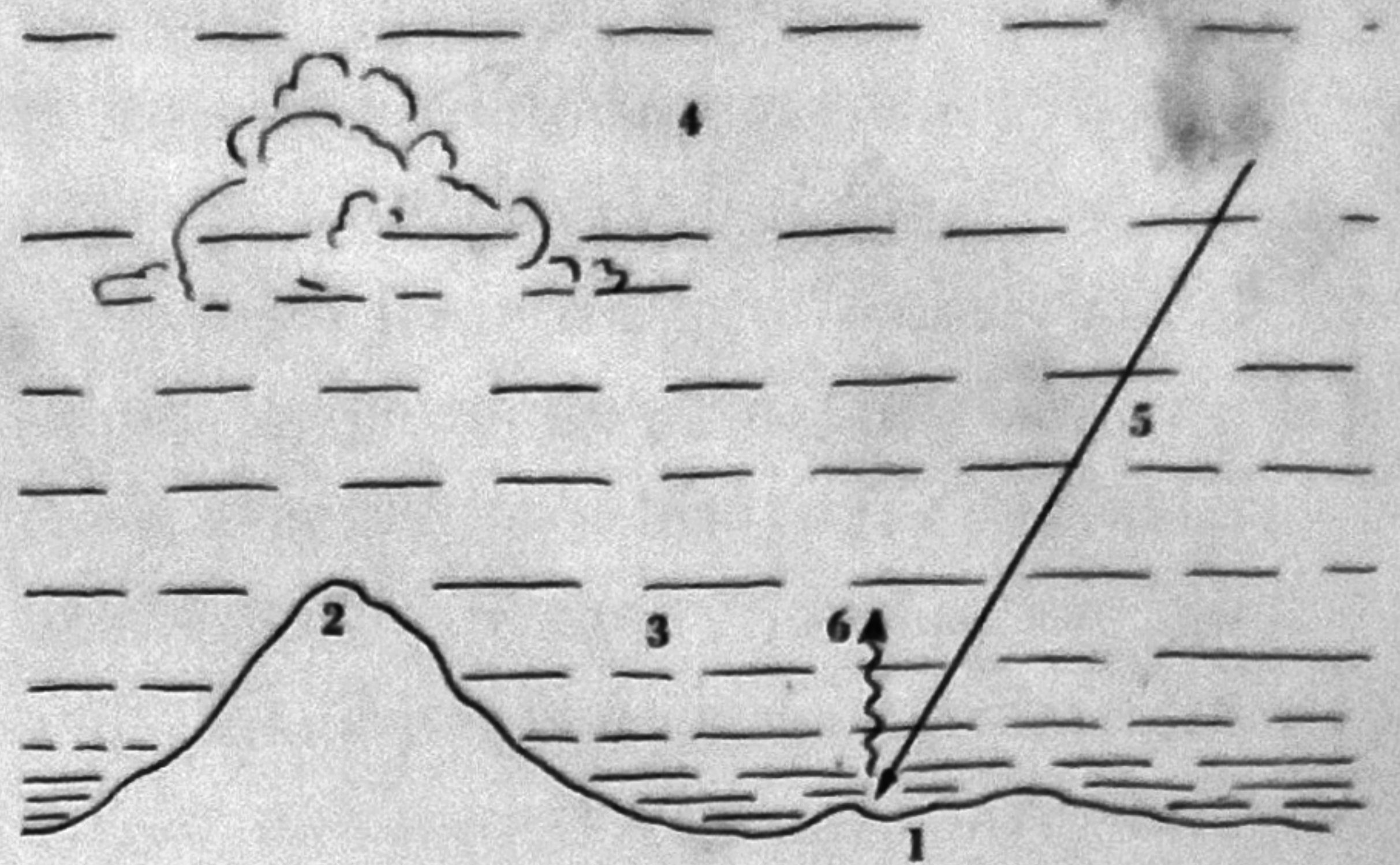
42. การโคจรของดวงอาทิตย์ โดยสัมพันธ์กับเส้นศูนย์สูตร เนื่องจากแกนหมุนของโลกเอียงไปจากแนวตั้งฉากกับพื้นทางโคจรของโลก $23\frac{1}{2}^{\circ}$ (ประมาณ) จึงทำให้อากาศที่เคลื่อนที่โดยสัมพันธ์กับเส้นศูนย์สูตรคือในฤดูร้อนของซีกโลกเหนือ ดวงอาทิตย์จะอยู่เหนือเส้นศูนย์สูตรเป็นมุม $23\frac{1}{2}^{\circ}$ คือประมาณวันที่ 22 มิถุนายน ส่วนในฤดูหนาวของซีกโลกเหนือ ดวงอาทิตย์จะอยู่ใต้เส้นศูนย์สูตรเป็นมุม $23\frac{1}{2}^{\circ}$ คือประมาณ วันที่ 22 ธันวาคม ดังนั้นระหว่าง 22 มิถุนายน ถึง 22 ธันวาคม ดวงอาทิตย์จะต้องโคจรผ่านเส้นศูนย์สูตรครั้งหนึ่ง คือ วันที่ 22 กันยายน และระหว่างวันที่ 22 ธันวาคมถึง 22 มิถุนายน ดวงอาทิตย์จะต้อง โคจรผ่านเส้นศูนย์สูตรอีกครั้งหนึ่งคือ วันที่ 22 มีนาคม ดังนั้นแผ่นดินเอเชียจึงร้อนและเย็นสลับกันในรอบปีหนึ่ง เป็นเหตุให้กระแสลมพัดกลับไปมาตามตำแหน่งของดวงอาทิตย์ (ดูแผนที่ 12)

43. พลังงานของดวงอาทิตย์ เนื่องจากโลกมีผิวเป็นทรงกลม ดังนั้นเมื่อดวงอาทิตย์ฉายแสงส่องรัศมีความร้อนมาสู่ผิวโลก บริเวณที่ได้รับความร้อนมากที่สุดคือบริเวณใกล้กับเส้นศูนย์สูตร ส่วนบริเวณที่อยู่เหนือขึ้นไปมากหรือใต้เส้นศูนย์สูตรลงไปมาก จะได้พลังงาน

ความร้อน (Insolation) ลดน้อยลงไปเป็นลำดับ เพราะผิวโลกที่ใกล้ขั้วโลกจะเอียงออกไปจากแสงอาทิตย์ทุกที่ เฉพาะผิวขั้วโลกนั้น ผิวโลกขนานไปกับแสงอาทิตย์ หรือปล่อยให้พลังความร้อนผ่านไปโดยไม่ได้รับไว้ สำหรับประเทศไทยเราอยู่ระหว่างละติจูด 5° เหนือ ถึง 20° เหนือ ดังนั้น ถ้าหากถือเอามาตรฐานพลังงานความร้อนที่ได้รับ เป็นจำนวนวันที่เส้นศูนย์สูตรเป็น 365 วันความร้อนต่อปี (Thermal Days) แล้ว ที่ละติจูด 5° เหนือจะได้ความร้อน 363 วันความร้อน และลดลงตามลำดับจนถึงละติจูด 20° เหนือ จะได้ความร้อน 345 วันความร้อน สำหรับที่ขั้วโลกได้รับเพียง 152 วันความร้อนเท่านั้น

44. ความกดดันของอากาศและกระแสลม อากาศมีมวลสารเหมือนสิ่งของอื่น ๆ แต่มีน้ำหนักเบามาก และมีคุณสมบัติเหมือนของเหลว คือไหลไปมาได้ บริเวณอากาศที่หนาแน่นขึ้นอยู่ใกล้ผิวโลกประมาณ 11 กิโลเมตร เรียกว่าเขต Troposphere สูงกว่าขึ้นไปอากาศเบาบางมากเรียกว่า Stratosphere ดังนั้นอากาศที่อยู่ชิดผิวโลกจึงมีความกดดันสูงมาก และยิ่งกว่านั้นอากาศที่เย็นมีความแน่นมากขึ้น ซึ่งมีความกดดันสูงขึ้นไปอีก ส่วนอากาศที่ถูกความร้อนจะขยายตัวและเบาบาง จึงมักลอยสูงขึ้นจากผิวโลก แล้วปล่อยให้อากาศเย็นที่แน่นกว่าเคลื่อนเข้าแทนที่ การเคลื่อนที่นี้คือกระแสลมนั่นเอง ดังนั้นในประเทศไทยเราหรือที่ใด ๆ บนผิวโลก ความร้อนเป็นสาเหตุใหญ่ในการทำให้เกิดกระแสลม และกระแสลมเองที่ช่วยพาเอาความชื้นจากท้องทะเล และมหาสมุทรมาให้ทุกปี

45. อุณหภูมิกับกำหนดสูง ดังได้กล่าวมาแล้วว่า บริเวณใกล้ผิวโลกนั้นอากาศมีความแน่นมาก และความร้อนของดวงอาทิตย์นั้นผิวดินได้รับไว้มากกว่าอากาศ ทั้งนี้เพราะอากาศมีลักษณะโปร่งแสง จึงปล่อยให้ความร้อนผ่านไปเสียส่วนมากจนถึงผิวดิน ดังนั้นอากาศจึงได้รับความร้อนจากการสัมผัสกับผิวดิน แทนที่จะได้รับความร้อนโดยตรงจากแสงอาทิตย์ อากาศที่สัมผัสกับผิวดินแน่นมาก จึงเป็นสื่อความร้อนได้ดีกว่าอากาศที่อยู่สูงขึ้นไปจากผิวดิน เพราะยิ่งสูงขึ้นไปอากาศก็เบาบางลงมาก ไม่สามารถรับความร้อนได้มาก และไกลจากผิวดิน ดังนั้นตามภูเขาสูง ๆ ในประเทศไทยจึงมีอุณหภูมิต่ำกว่าบริเวณตีนเขาตามปกติ อุณหภูมิจะลดลงในราว

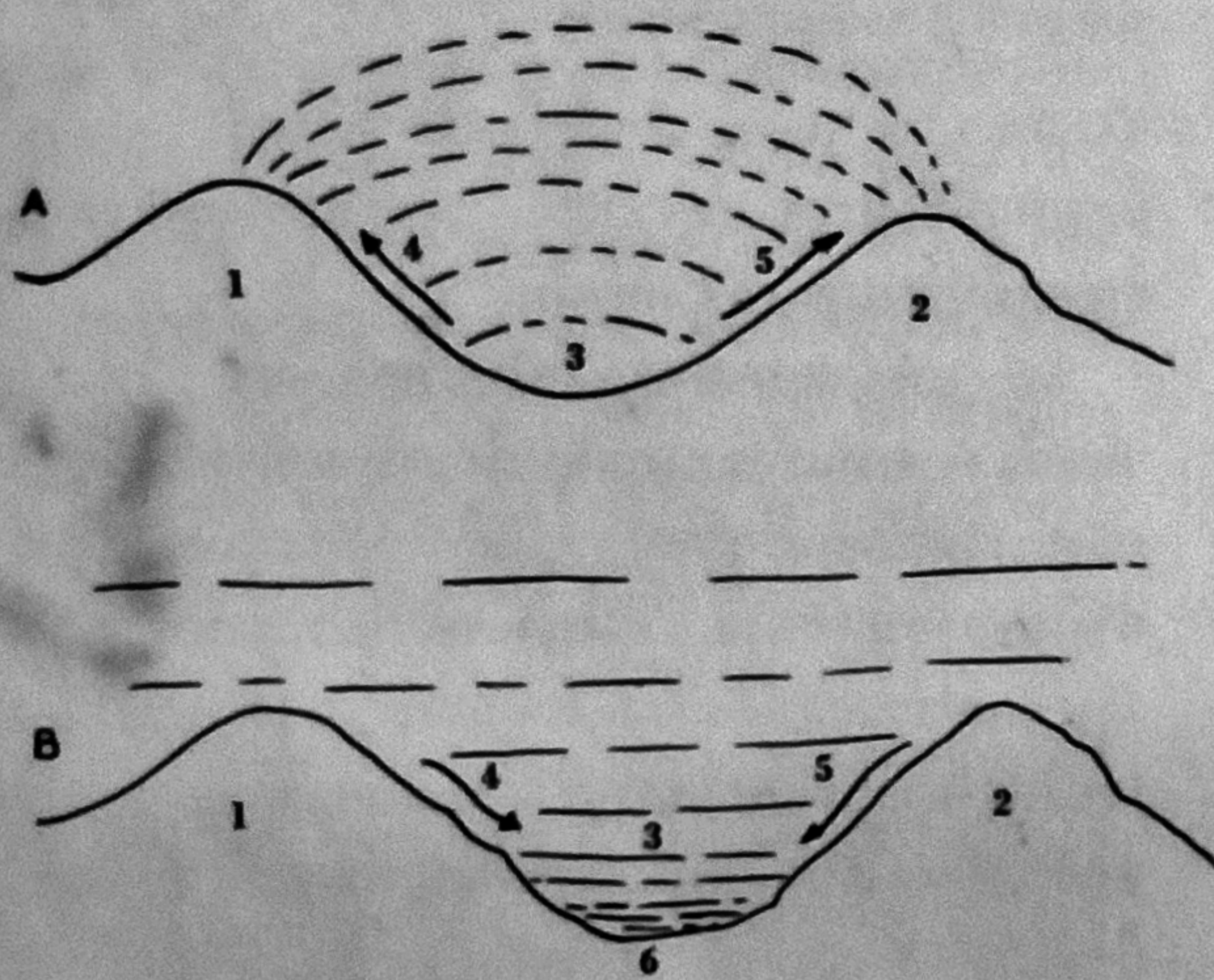


แผนผังที่ 4 อุณหภูมิกับกำหนดสูง แสดงว่ายิ่งสูงอากาศยิ่งเบาบางและเย็นลง ทั้งนี้เพราะอากาศตอนบนอยู่ห่างผิวโลก ความดึงดูดน้อยลงทำให้อากาศไม่แน่นเหมือนบริเวณใกล้ผิวโลก นอกจากนั้นแสงอาทิตย์ 5 ฉายลงถูกพื้นดิน 1 ทำให้ดินร้อน จะกระจายความร้อนให้อากาศ 6 ที่อยู่ติดผิวดินมากที่สุด แต่ 3 อากาศจะบางกว่า 1 ทำให้เย็นลง และที่ 4 ยิ่งเย็นลงอีกมาก เพราะการแผ่รังสีความร้อนจาก 6 ลดน้อยลงตามความเบาบางของอากาศด้วย ดังนั้นยอดเขา 2 ก็พลอยหนาวเย็นไปด้วย

6°C ต่อ 1,000 เมตร เช่นถ้าจังหวัดเชียงใหม่หรือลำพูนมีอุณหภูมิที่พื้นราบ 24°C แล้ว ยอดดอยอินทนนทก็มีอุณหภูมิต่ำประมาณ 10°C เท่านั้น

46. การถ่ายเทของอากาศในบริเวณภูเขา ในรอบวันหนึ่ง ๆ ความร้อนหนาวในบริเวณภูเขาทางภาคเหนือของประเทศไทยหรือภาคใด ๆ ก็ดี มักจะขึ้นอยู่กับ การถ่ายเทของอากาศด้วย ตัวอย่างเช่นในเวลากลางวัน ที่จังหวัดแม่ฮ่องสอนซึ่งตั้งอยู่ในหุบเขา อากาศถูกแสงแดดเผาจนร้อนจัดและขยายตัว อากาศจะลอยสูงขึ้นไปจากหุบเขาโดยเร็ว เป็นเหตุให้ตามลาดเขาหรือเชิงเขา มีกระแสลมพัดมาจากกันหุบเขา แต่ตัวจังหวัดเองที่อยู่ในที่ต่ำที่สุดกลับร้อนจัดมาก เพราะอากาศเย็นไม่สามารถจะลงไปได้ในบริเวณที่มีสภาพเหมือนกันกระเพาะ ดังนั้นที่แม่ฮ่องสอนจะร้อนจัดมากในฤดูร้อน ส่วนในเวลากลางคืนอากาศเย็นลงอย่างรวดเร็วหลังจากดวงอาทิตย์ตกแล้ว อากาศเย็นจะหดตัวแล้วไหลลงสู่กันหุบเขา ทำให้เวลากลางคืนมีอากาศหนาวเย็น ถ้าเป็นฤดูหนาวแล้วยิ่งหนาวจัดขึ้นไปอีก สภาพเช่นนี้มักปรากฏเหมือนกันกับจังหวัดอื่น ๆ ที่อยู่ในหุบเขา เช่นที่จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง แพร่ และ น่าน

47. มรสุมของทวีปเอเชีย (Monsoon) ดังได้กล่าวมาแล้วว่า ความร้อนของอากาศทำให้ความกดของอากาศเปลี่ยนแปลง และในที่สุดทำให้เกิดกระแสลมด้วย สำหรับทวีปเอเชียนั้นในเวลาฤดูร้อนอากาศอยู่เหนือเส้นศูนย์สูตร เช่นในเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม เป็นต้น แผ่นดินเอเชียจะได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์มากที่สุด จนเกิดบริเวณความกดของอากาศต่ำขึ้น เป็นเหตุให้ลมเย็นและความชื้นมากกว่าแถบมหาสมุทรอินเดีย และทะเลจีนพัดเข้าไปสู่บริเวณความกดต่ำนั้น การพัดของกระแสลมในฤดูนี้ เรียกว่ามรสุมฤดูร้อน มีทิศทางวนทวนเข็มนาฬิกาเข้าสู่บริเวณความกดต่ำในแถบตอนกลางของประเทศจีน ทำให้มีฝนตกมากในฤดูนี้ทั่วประเทศไทย และตรงข้ามกันก็คือ ในฤดูหนาวประมาณเดือนธันวาคมและมกราคม ดวงอาทิตย์อยู่ใต้เส้นศูนย์สูตรเป็นเหตุให้



แผนผังที่ 5 การถ่ายเทของอากาศในบริเวณภูเขา ในรูป A จะเห็นได้ว่าตามหุบเขามักเป็นที่อับอากาศ เวลากลางวันอากาศร้อนขยายตัวจากกันหุบเขา 3 ระหว่างภูเขา 1 และ 2 ทำให้เกิดกระแสลม 4 และ 5 พัดจากดินเขาขึ้นไปหายอดเขา

ส่วนเวลากลางคืนเช่นในรูป B อากาศจะเย็นลงมาก ค่อยๆ หดตัวและไหลลงไปในหุบเขา 3 จนถึงก้นของหุบเขา 6 พวกชาวเขามักชอบอยู่ตามเชิงเขา 4 และ 5 มากกว่าที่ก้นหุบเขา 6 เพราะเป็นที่อบอุ่นกว่า แต่ถ้าไปอยู่ที่ 6 จะหนาวจัด เนื่องจากอากาศเย็นไปรวมอยู่ที่นั่น

แผ่นดินของทวีปเอเชียเป็นจืดมาก ดังนั้นอากาศตอนในประเทศจีน และไซบีเรียจึงมีความเย็นและความแน่นมาก ส่วนทางบริเวณฝั่งทะเลโดยรอบยังอบอุ่นอยู่ ดังนั้นกระแสลมจึงพัดออกมาจากประเทศจีนและไซบีเรียเป็นลมหนาวเย็นและแห้งแล้ง เพราะไม่ได้ผ่านบริเวณที่เป็นน้ำมาเลย กระแสลมนี้จะพัดออกมาในทิศทางที่ตามเข็มนาฬิกา ดังนั้น ภาคเหนือของประเทศไทยจึงแห้งแล้งและหนาวเย็นมากในฤดูนี้ จะมีภาคใดกับตะวันออกเฉียงใต้เท่านั้นที่มีฝนตก เพราะกระแสลมได้ผ่านอ่าวไทยและพัดเอาความชื้นไปด้วย (ดูแผนที่ 3 และแผนที่ 12)

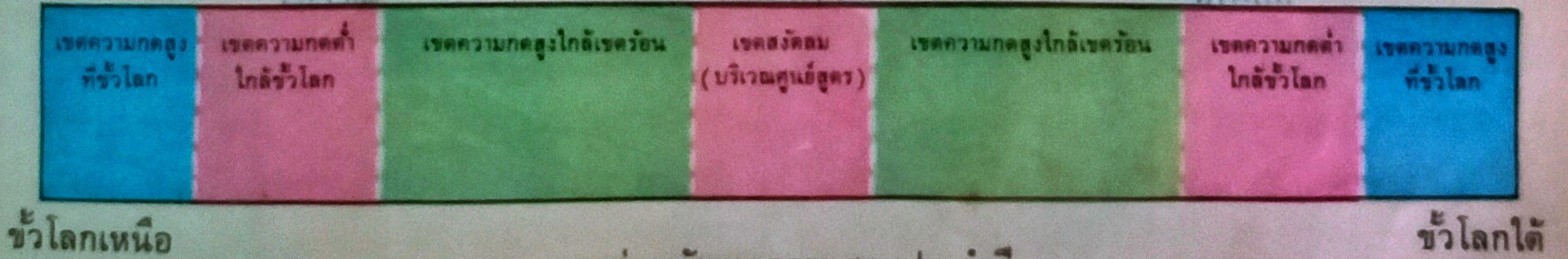
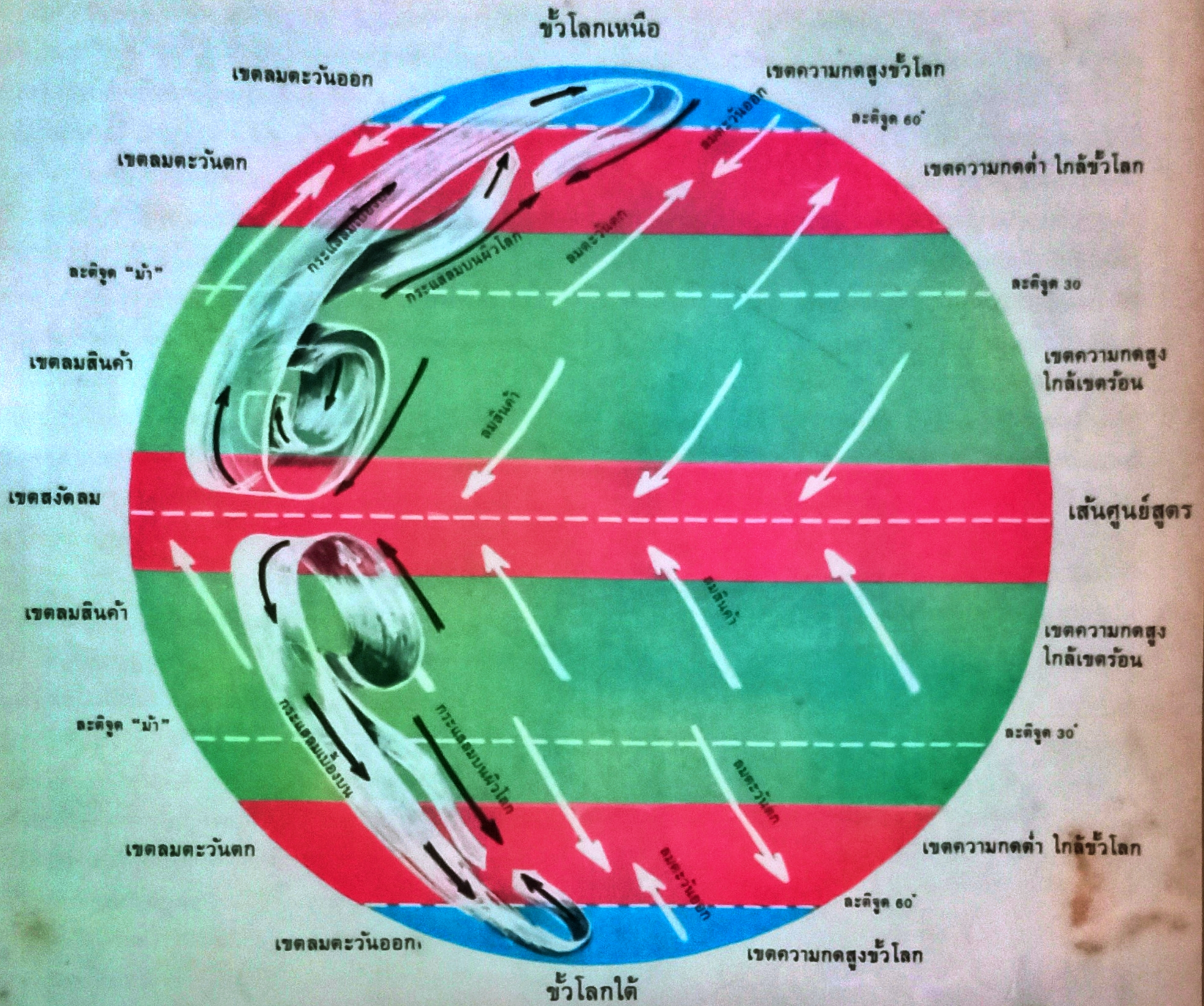
48. ฤดูกาลและกระแสลมประจำฤดู ฤดูกาลและกระแสลมในประเทศไทยนั้น ขึ้นอยู่กับกระแสลมมรสุมของทวีปเอเชีย ลักษณะภูมิประเทศบางส่วนตลอดจนแหลมไทย (ภาคใต้) นั้นจะดัดแปลงอิทธิพลของมรสุมบ้างเพียงเล็กน้อย ดังจะได้กล่าวไว้โดยย่อ ดังนี้ (ดูแผนที่ 3)

(1) ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ เป็นฤดูที่มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (Northeast Monsoon) กำลังมีอิทธิพลแรงมากทางภาคเหนือ กระแสลมส่วนใหญ่พัดจากทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ หรือจากทิศเหนือ สำหรับจังหวัดอุดรธานี ลมอาจพัดแรงจากทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือด้วย ในเดือนกุมภาพันธ์ ทิศทางลมค่อยเปลี่ยนเป็นพัดมาจากทางทิศใต้ สำหรับทางภาคใต้นั้น กระแสลมตะวันออกเฉียงเหนือและตะวันออกเฉียงใต้พัดแรงทำให้ทางฝั่งตะวันออกของภาคใต้มีฝนตกมากในฤดูนี้ (ดูแผนที่ 12)

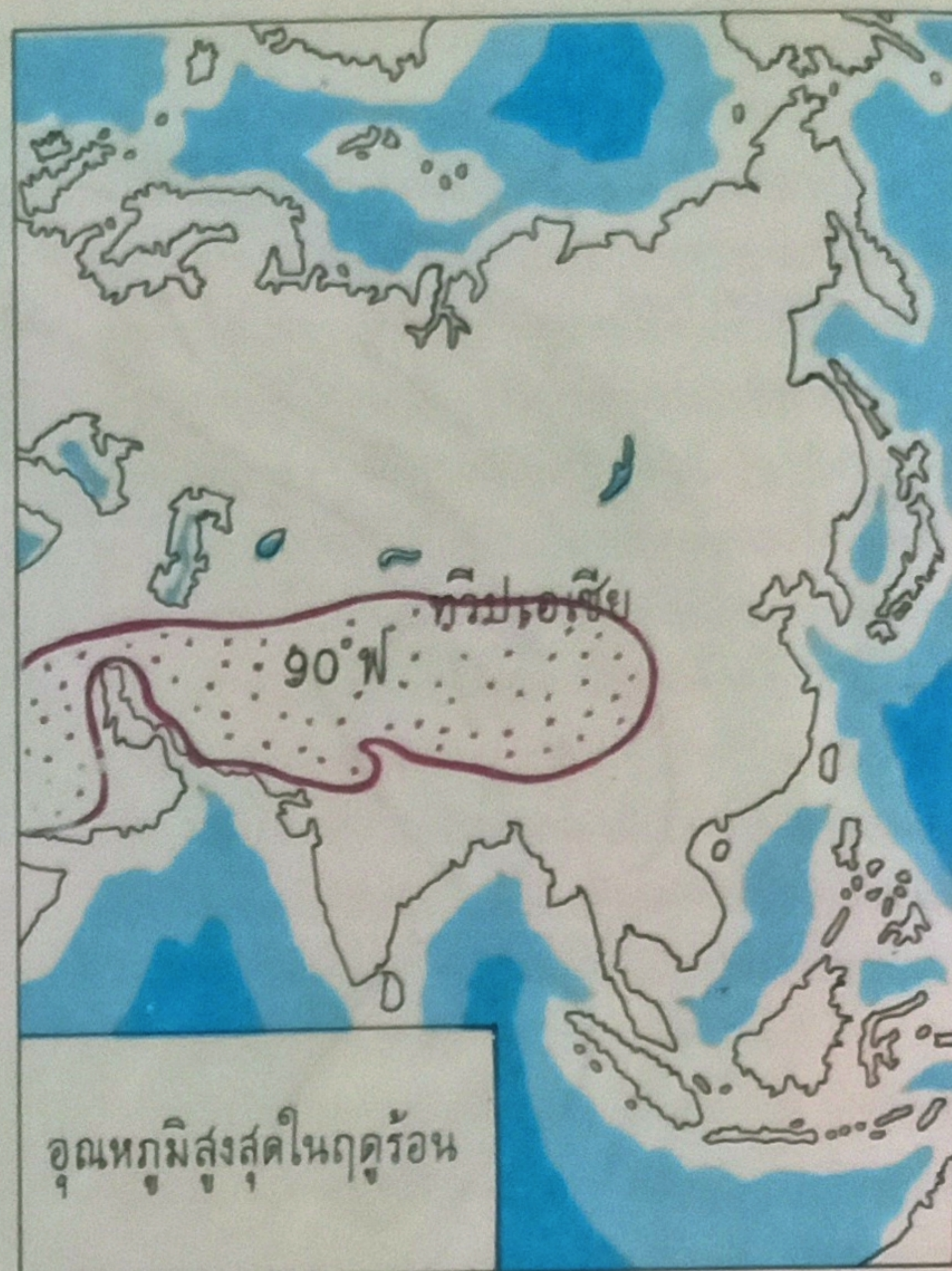
ฤดูนี้ถือว่าเป็น ฤดูหนาว ของประเทศไทย ทั่วประเทศมีอุณหภูมิเย็นลง โดยเฉพาะทางภาคเหนือเย็นลงมาก จนเรียกได้ว่าหนาวสำหรับความรู้สึกของคนไทย ทั้งนี้เพราะพายุ Anti-cyclones จากภายในของเอเชียพัดออกมาบ่อย ๆ

(2) ฤดูล้งหน้ามรสุม ตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเมษายน อากาศจะร้อนอบอ้าวในทางภาคกลางของประเทศไทยมาก ทำให้ความกดของอากาศต่ำลง ในเวลาบ่ายจึงมักมีลมทะเลพัดเข้าสู่ภาคกลาง สำหรับทางตอนเหนือของประเทศลมส่วนใหญ่พัดจากทางใต้ โดยเฉพาะตอนบ่ายและเย็น ส่วนตอนเช้าและกลางวัน กระแสลมไม่แน่นอน

กระแสน้ำประจำปี



ภาพส่วนตัดของกระแสน้ำประจำปี
แสดงทิศทางหมุนเวียนและทำให้เกิดฝน



ฤดูนี้ถือว่าเป็น ฤดูร้อน และแห้งแล้งมากสำหรับ ส่วนเหนือของประเทศไทย สำหรับภาคใต้ของประเทศไทยนั้นว่าดีกว่าภาคเหนือมาก เพราะมีลมพัดส่วนใหญ่ จากตะวันออกเฉียงใต้หรือจากทางใต้ ทำให้มีฝนตกมาก ทางฝั่งตะวันออก เพราะกระแสลมพัดผ่านอ่าวไทยและ นำความชื้นมาด้วย ตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไปจนสุด พรมแดน กระแสลมส่วนใหญ่มาจากทางตะวันออก แต่ พอถึงเดือนพฤษภาคมแล้วจะเปลี่ยนทาง และพัดมา จากทางทิศตะวันตกเฉียงใต้

(3) ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ตั้งแต่เดือน พฤษภาคมไปจนถึงเดือนกันยายน ประเทศไทยจะอยู่ ภายใต้อิทธิพลของอากาศชื้นจากทะเลทางภาคใต้ หรือ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ดังนั้นกระแสลมส่วนใหญ่จึงมา จากทางทิศตะวันตกเฉียงใต้นั่นเอง นอกจากบางแห่งที่มี ภูมิประเทศหรือการกระจายของแผ่นดินและน้ำดัดแปลง บ้าง เช่น ในเดือนพฤษภาคม ที่จังหวัดเชียงใหม่มีกระแส ลมจากตะวันออกเฉียงใต้ ที่จังหวัดสงขลามีกระแสลม จากตะวันออกเฉียงเหนือ และที่จังหวัดอุดรธานี จาก ตะวันตกเฉียงเหนือ (ดูแผนที่ 12)

สำหรับในเดือนกรกฎาคม ทั่วประเทศจะได้รับอิทธิ- พลังจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เต็มที่ และฝนตกหนักมาก ทั่วทั้งประเทศตั้งแต่เดือนนี้ จึงนับได้ว่าเป็น ฤดูฝน ของ ประเทศไทย

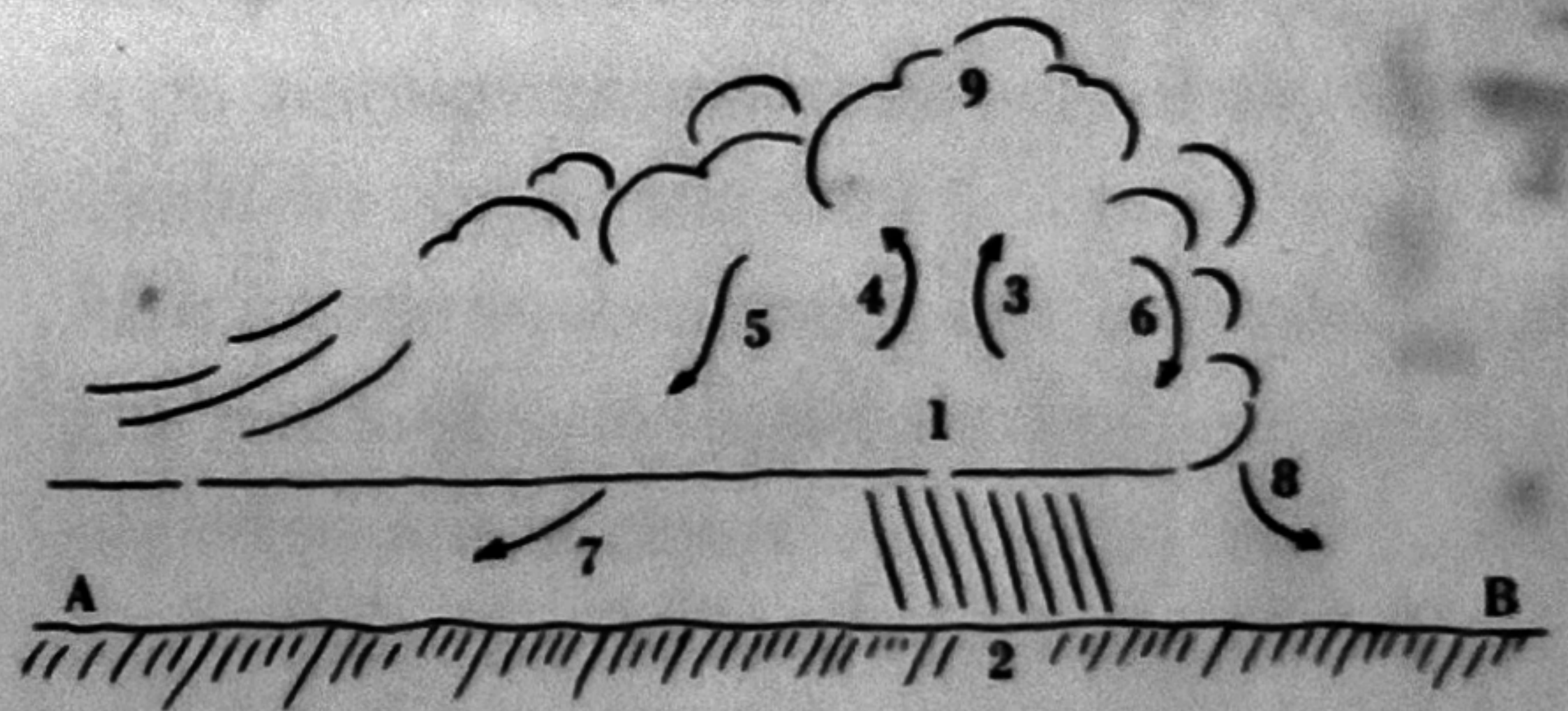
(4) ฤดูหลังมรสุม ตุลาคมเป็นเดือนที่ทิศทางลม เริ่มเปลี่ยนแปลง จากทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปทางตะวัน ออกเฉียงเหนือ โดยที่ความกดของอากาศในประเทศจีน สูงขึ้นทุกที และบางครั้งก็ส่งกระแสลม Anti-cyclone ออกมาบริเวณที่ได้รับกระแสลมนี้แรงกว่าที่ใด ๆ คือ ภาค เหนือของประเทศไทย สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้นเพียงเล็กน้อย ภาคกลางและภาคใต้ยังมีกระแสลมที่ ไม่ใคร่จะแน่นอนนัก ในเวลาเย็น ๆ จะมีกระแสลมทะเล จากอ่าวไทยพัดแรงเป็นพิเศษ

49. พายุไต้ฝุ่น (Typhoon) ประเทศไทยนับว่าเป็น ประเทศที่โชคไม่ดีที่ไม่อยู่ในเส้นทางของพายุไต้ฝุ่น ทั้ง นี้เพราะในเมื่อ ไต้ฝุ่นเกิดขึ้นในทะเลจีนหรือมหาสมุทร แปซิฟิกนั้น กว่าจะถึงประเทศไทยก็อ่อนกำลังลง เพราะ ทิวเขาในประเทศลาวและเวียดนามปะทะไว้ สำหรับ พายุหมุนในโซนร้อนที่เข้ามาถึงประเทศไทยได้จากทาง

ตะวันออกเฉลี่ยปีละ 2 ครั้งเท่านั้น ส่วนมากมาในปลาย ฤดูมรสุมหรือฤดูหลังมรสุม คือจากเดือนกันยายนถึงเดือน ตุลาคม สำหรับเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคมแล้ว ไม่ ปรากฏว่ามีพายุชนิดนี้ผ่านเข้ามาในประเทศไทยเลย

เส้นทางของพายุโซนร้อนนั้น จะผ่านทางเหนือของ ประเทศไทยในต้นฤดูมรสุม และค่อย ๆ เคลื่อนลงไป ทางใต้เป็นลำดับ ดังนั้น ตั้งแต่เดือนมกราคมไปจนถึง เดือนสิงหาคม บริเวณอ่าวไทยและภาคใต้จึงไม่ค่อยได้ ประสบกับพายุเลย อย่างไรก็ตามตั้งแต่ พ.ศ. 2490 ถึง พ.ศ. 2498 มีพายุโซนร้อนผ่านเข้ามาทางเหนือประเทศ ไทยเพียง 14 ครั้ง และทางอ่าวไทยเพียง 5 ครั้ง รวม ทั้งหมดทั่วประเทศเพียง 19 ครั้งเท่านั้น เฉพาะเดือน กันยายนมีมากที่สุดคือ 7 ครั้ง สำหรับกระแสลมที่แรงที่ สุดประมาณ 10 โบฟอร์ต (Beaufort) หรือมีกำลังเร็ว ชั่วโมงละ 78-90 กม.

50. ฝนที่เกิดจากกระแสไอร้อน ในหลักการทาง ภูมิศาสตร์ มีฝนอีกชนิดหนึ่งที่ตกตามบริเวณที่ราบหรือ ที่ภูเขาแทบทุกแห่งที่เกิดอากาศร้อนอบอ้าว เรียกว่า Convective Rain ฝนไอร้อนมักมีตกมากในบริเวณใกล้

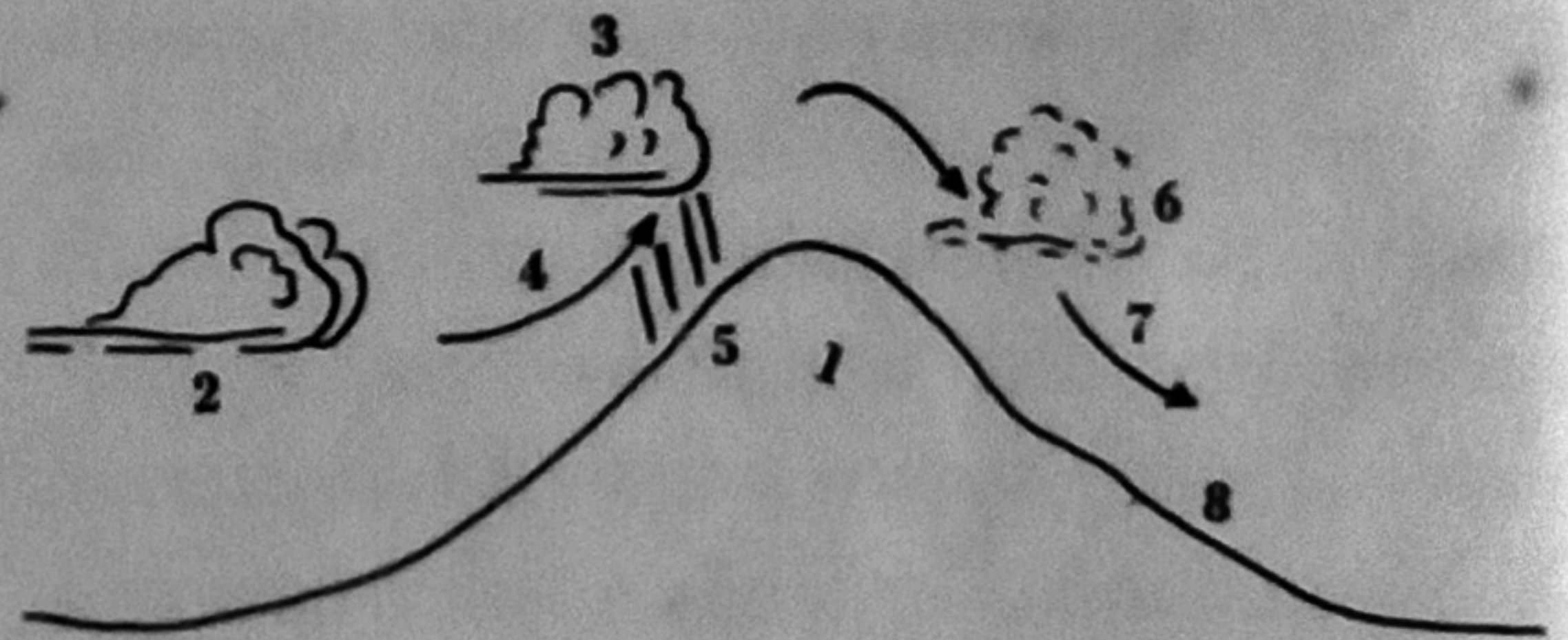


แผนที่ที่ 6 แสดงฝนที่ตกด้วยกระแสไอร้อน ในเวลาที่มีความ กดอากาศต่ำ บริเวณ AB อากาศจะเบาและลอยขึ้นเบี่ยงเบนทำให้ อากาศข้างเคียงถ่ายเทเข้ามาในบริเวณนี้ พร้อมกับก้อนเมฆ 1 ซึ่ง มีไอน้ำมา อากาศจะถ่ายเทไปตามลูกศร 3 และ 4 สู่เบื้องบนจน เย็นลงมาก เช่นที่ยอดก้อนเมฆ 9 และอาจกลั่นตัวเป็นฝนตกลง มาที่ 2 อากาศเย็น 5 และ 6 ภายในก้อนเมฆอาจพากระแสลมเย็น ให้พัดต่ำลงไปถึง 7 และ 8 ก็ได้ ฝนชนิดนี้จะเห็นได้ชัดในที่ราบลุ่ม แม่น้ำเจ้าพระยา และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในท้องทะเลบริเวณ อ่าวไทยก็มีเสมอ

เส้นศูนย์สูตรซึ่งมีอุณหภูมิของอากาศสูงและมีความชื้นมาก สำหรับบริเวณอากาศอบอุ่น และบริเวณห่างจากเส้นศูนย์สูตรมาก ๆ นั้นอาจมีฝนชนิดนี้เหมือนกัน แต่ไม่บ่อยครั้งนัก ในเขตใกล้กับเส้นศูนย์สูตร เช่นประเทศไทยเรา เป็นเขตที่ดวงอาทิตย์โคจรผ่านไปมาทางเหนือบ้าง ทางใต้บ้างปีละ 2 ครั้ง ดังนั้นเขตนี้อากาศจึงมักร้อนอบอ้าว ทำให้เกิดความกดของอากาศต่ำเสมอ กระแสลมที่เย็นกว่าจึงมักพัดเข้ามาสู่บริเวณที่ซึ่งมีอากาศอบอุ่นนี้ เมื่อมาถึงบริเวณนั้นแล้วอากาศที่ร้อนก็จะลอยสูงขึ้นไป ตามลักษณะของกระแสไอร่อน ที่เราพิจารณากันในหลักการของฟิสิกส์นั่นเอง (Convictional Current) กระแสลมที่ลอยขึ้นนี้จะพาเอาก้อนเมฆหรือไอน้ำขึ้นไปด้วย ไอน้ำนี้จะเย็นลงตามกำหนดสูงเป็นลำดับ เพราะอากาศเบื้องบนนั้นเย็นกว่าอากาศเบื้องล่างมาก โดยปกติอากาศเบื้องบนเย็นกว่าอากาศเบื้องล่างประมาณ 6°C ต่อ 1,000 เมตร จากพื้นดิน สำหรับอากาศที่ลอยขึ้นไปจากเบื้องล่างและมีไอน้ำจะลดอุณหภูมิลงมากกว่านี้อีก เพราะอากาศที่ลอยขึ้นไบนั้นขยายตัวเร็วมาก จึงเย็นลงเร็วมาก ในไม่ช้าจะทำให้ไอน้ำที่ลอยขึ้นไปด้วยกลั่นตัวเป็นฝนหรือลูกเห็บตกลงสู่พื้นดิน

สำหรับบริเวณที่ราบตอนกลาง หรือบางส่วนของภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยนั้น จะมีอากาศอบอุ่นมากในเดือนเมษายนและพฤษภาคม เพราะดวงอาทิตย์ได้โคจรขึ้นมาเหนือเส้นศูนย์สูตร ทำให้แผ่นดินทางภาคกลางร้อนจนเกิดความกดของอากาศต่ำ ทำให้กระแสลมพัดเข้าสู่ที่ราบตอนกลางของประเทศไทย และที่อื่น ๆ ที่มีความกดต่ำ กระแสลมนี้ถ้าผ่านอ่าวไทยจากทางใต้ขึ้นไปก็จะพาเอาไอน้ำเข้าไปด้วย เมื่อถึงบริเวณดังกล่าวกระแสลมก็จะหมดกำลังและลอยสูงขึ้นสู่เบื้องบนพาเอาไอน้ำขึ้นไปด้วย เมื่อสูงมากจนอุณหภูมิลดลงต่ำมากก็จะกลั่นตัวเป็นฝนตกลงมาในบริเวณนั้น ฝนชนิดนี้จึงเป็นอีกชนิดหนึ่งที่ทำให้ความชื้นแก่ประเทศไทย แม้ว่าภูมิประเทศบางตอนจะไม่มีภูเขาที่จะกำบังฝนจากมรสุม เช่นบริเวณที่ราบตอนกลาง หรือบริเวณที่ราบสูงทางตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นต้น เมื่อดวงอาทิตย์โคจรเหนือขึ้นไปบริเวณความกดต่ำก็เคลื่อนที่ตามไปด้วย ทำให้ฝนชนิดนี้อาจเคลื่อนที่ไปตกทางตอนเหนือขึ้นไปอีกเช่นในจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดเชียงราย เป็นต้น

51. ลักษณะของฝนที่ตกตามภูเขา ในหลักการทางภูมิศาสตร์นั้น เราเรียกฝนที่ตกตามบริเวณภูเขาว่า Orographic Rain สำหรับในประเทศไทยนั้น ฝนชนิดนี้มีตกทั่วไปตามภูเขาทางภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยรอบขอบของที่ราบสูงโคราชและบริเวณฝั่งตะวันตกของแม่น้ำโขง ซึ่งติดกับภูเขาของประเทศลาว ส่วนมากด้านตะวันตกของภูเขาดังกล่าวนี้เป็นด้านที่มีฝนตกมากกว่าทางด้านตะวันออก และมากกว่าพื้นที่ราบที่อยู่ทางตะวันออกของภูเขา ความจริงอันนี้อาจอธิบายได้ดังนี้คือ ในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายนนั้น มรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะพัดจากบริเวณมหาสมุทรอินเดีย หรือทะเลอันดามัน (Andaman Sea) เข้าสู่ประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง กระแสลมนี้จะพาเอาเมฆที่มีความชื้นมาด้วยเป็นอันมาก เมื่อถึงทิวเขาทางด้านตะวันตกของประเทศไทย เช่นภูเขาถนนธงชัย ภูเขาตะนาวศรี ภูเขาภูเก็ต และภูเขานครศรีธรรมราช กระแสลมจะปะทะกับภูเขา และพาก้อนเมฆนั้นให้ลอยสูงขึ้นไเมื่อก้อนเมฆลอยขึ้นไปสูงมากอุณหภูมิก็ตดต่ำลงเป็นลำดับ จนกระทั่งกลายเป็นเมฆฝนหรือลูกเห็บตกลงมาทางด้านตะวันตกของทิวเขาเป็นส่วนมาก ครั้นเมื่อกระแสลมพัดเอาก้อนเมฆผ่านไปทางด้านตะวันออกของภูเขาแล้ว ก้อนเมฆก็จะลอยต่ำลงอีก ทำให้อุณหภูมิในก้อน



แผนผังที่ 7 ฝนที่ตกตามภูเขา แสดงให้เห็นภูเขาสูง 1 เป็นอุปสรรคกำบังกระแสลมที่พัดเอามา 2 มาด้วย พอถึงภูเขากระแสลมร้อนสูงขึ้นไปตามลาด 4 จนเมฆถูกยกให้สูงขึ้นไปถึง 3 จนเย็นจัดมาก และกลั่นตัวเป็นฝนตกทางด้านที่ปะทะลม 5 แต่พอลมพัดต่อไปถึงอีกด้านหนึ่งของภูเขา เมฆ 6 ก็เลื่อนตามลงไปตามกระแสลม 7 กลับถูกความกดดันของอากาศและร้อนขึ้นอีก จึงไม่กลั่นตัว ดังนั้นฝนจึงตกทางด้าน 8 น้อยกว่าทางด้าน 5

เมฆสูงขึ้น เมื่อเป็นเช่นนั้นไอน้ำในก้อนเมฆจึงไม่มีโอกาสกลั่นตัวทางด้านตะวันออกของภูเขา โดยเหตุนี้ทางด้านตะวันออกของภูเขาจึงมักมีความแห้งแล้งหรือฝนน้อยกว่าทางด้านตะวันตก หรือด้านที่ปะทะกระแสลมโดยทั่วไปย่อมมีฝนมากกว่าด้านที่อยู่เบื้องหลังกระแสลม ความจริงอันนี้อาจพิสูจน์ได้จากสภาพของป่าไม้บนภูเขานั้นเองทางด้านตะวันตก หรือด้านที่ปะทะกระแสลมที่มีป่าไม้ทึบเพราะมีน้ำฝนสมบูรณ์ ส่วนทางด้านตะวันออกหรือด้านหลังกระแสลมจะมีป่าโปร่งกว่ามาก เพราะน้ำฝนมีน้อยกว่า เมื่อถึงฤดูแล้งป่าไม้โปร่งทางด้านนี้มักจะทิ้งใบก่อนป่าไม้ที่ทึบทางด้านตะวันตก และบางแห่งก็อาจเขียวชอุ่มไปตลอดทั้งปีโดยไม่ทิ้งใบเลย ถ้าหากมีความชุ่มชื้นมากพอ

สำหรับฝนทางภาคใต้ นั้น แตกต่างกับทางภาคเหนือเล็กน้อย ในข้อที่ว่ามรสุมตะวันออกเฉียงเหนือก็นำฝนมาตกทางด้านตะวันออกของภูเขาภูเขาเกิด ภูเขานครศรีธรรมราชและภูเขาสันกาลาคีรีด้วย แม้จะไม่มากเท่ากับฝนที่ตกทางด้านตะวันตกของภูเขาเหล่านี้ ที่เป็นดังนี้เพราะในเดือนธันวาคม มกราคม และกุมภาพันธ์ กระแสลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะพัดผ่านอ่าวไทย และทะเลจีน นำเอาไอน้ำจากอ่าวไทยมาสู่ภูเขาเหล่านี้ ทำให้ฝนตกมากทางด้านนี้และอาจทำให้น้ำท่วมได้

การที่มีฝนตกทางภาคใต้ถึงสองฤดู คือทั้งฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จึงทำให้ภาคใต้ไม่ขาดฝนตลอดทั้งปี ภาคใต้จึงเป็นภาคที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพารามาก เพราะยางพาราเป็นต้นไม้ที่ชอบขึ้นในบริเวณฝนชุก และไม่ขาดน้ำฝนเลยในเดือนหนึ่งๆ ยิ่งกว่านั้นยังชอบอยู่ในที่ซึ่งมีอากาศร้อนอบอ้าวอีกด้วย

สำหรับจังหวัดจันทบุรีและตราดนั้น มีฝนตกตามภูเขาคล้ายกับภาคใต้มาก ก็จะมีฝนตลอดปีทั้งในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ภาคนี้จึงเป็นอีกแห่งหนึ่งของประเทศไทยที่มีการปลูกยางพาราได้ผลดี

52. อุณหภูมิของอากาศประจำเดือน (Monthly Average Temperature) แม้ว่าอุณหภูมิของอากาศในประเทศไทยจะสูงส่วนมากในรอบปี เพราะประเทศไทยอยู่ในโซนร้อน แต่ความร้อนของอากาศก็เป็นผลดี เพราะทำให้เกิดมีความกดของอากาศต่ำซึ่งในที่สุดทำให้ฝน

เคลื่อนเข้ามาตกในประเทศและทำให้มีความชุ่มชื้นทั่วไป
มกราคม ในเดือนนี้อากาศซึ่งหนาวเย็นจัดมาแต่เดือนก่อนเริ่มจะอบอุ่นขึ้น คือจังหวัดเชียงรายและน่านมีอุณหภูมิ 20°C อุณหภูมิสูงขึ้นเป็นลำดับสู่ภาคใต้ อุณหภูมิสูงที่สุดในเดือนนี้คือ ฝั่งตะวันออกของอ่าวไทยจากจังหวัดระยองถึงจังหวัดตราดสูง 27°C และทางภาคใต้จากจังหวัดพังงาถึงจังหวัดยะลา

กุมภาพันธ์ อากาศอบอุ่นขึ้นกว่าเดือนก่อน จังหวัดเชียงรายมีอุณหภูมิสูงขึ้นเป็น 22°C ศูนย์กลางของอากาศร้อนจัดโดยยอดของเส้นไอโซเทอร์ม (*Isotherm*) 29°C อยู่ที่จังหวัดระยอง ฝั่งทะเลตะวันตกจากระนองถึงภูเก็ตมีอุณหภูมิสูง 28°C ส่วนอ่าวไทยน้ำยังคงเย็นอยู่ ดังนั้นฝั่งจังหวัดตราด ประจวบคีรีขันธ์ และนครศรีธรรมราชจึงมีอุณหภูมิเพียง 26°C

มีนาคม อากาศร้อนขึ้นอีกเป็นลำดับ จังหวัดแม่ฮ่องสอนและเชียงรายอุณหภูมิสูง 24°C เส้นไอโซเทอร์มขนานกันลงมา บริเวณที่ร้อนที่สุดคือจังหวัดระยอง นครราชสีมา ชัยภูมิ ร้อยเอ็ดและบุรีรัมย์ ทั่วไปในทางภาคใต้มีอุณหภูมิประมาณ 28°C

เมษายน อุณหภูมิสูงขึ้นอย่างรวดเร็วจากเดือนก่อน จังหวัดเชียงรายอุณหภูมิสูง 27°C ยอดของเส้นไอโซเทอร์มสูงสุดในเดือนนี้อยู่ที่จังหวัดนครสวรรค์ถึงสุโขทัยคือ 31°C ทางภาคใต้อุณหภูมิลดลงมาเป็นลำดับ ตั้งแต่จังหวัดนครศรีธรรมราชถึงยะลา อุณหภูมิสูงเพียง 28°C

พฤษภาคม ในเดือนนี้จังหวัดเชียงราย สกลนครและอุบลราชธานีมีอุณหภูมิสูงขึ้นถึง 28°C สันสูงสุดของอุณหภูมิผ่านจังหวัดนครสวรรค์ ชัยภูมิถึงบุรีรัมย์ และสุรินทร์ซึ่งสูงถึง 30°C ได้แนวนิ่งลงมาแล้วอุณหภูมิลดลงอีก ฝั่งตะวันตกตั้งแต่จังหวัดระนองถึงภูเก็ตและจังหวัดนราธิวาสมีอุณหภูมิ 28°C

มิถุนายน เดือนนี้อุณหภูมิในภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือลดลงทั่วไป เพราะฝนเริ่มตกทำให้พื้นดินเย็นลงบ้าง สันสูงสุดของอุณหภูมิ 29°C ผ่านจังหวัดกาญจนบุรีไปทางชัยนาท อ้อมไปทางเพชรบูรณ์ และบุรีรัมย์กับสุรินทร์ ทางฝั่งตะวันตกตั้งแต่จังหวัดระนองถึงภูเก็ตอุณหภูมิต่ำที่สุดเพียง 27°C

กรกฎาคม อุณหภูมิในเดือนนี้ลดลงไปอีกจากเดือนก่อนเพราะฝนตกหนักขึ้น โดยเฉพาะที่ซึ่งมีฝนตกชุกมาก

ภาคเหนือที่จังหวัดเชียงรายสูงเพียง 26°C บริเวณอุณหภูมิต่ำสุดมี 2 แห่งคือ จังหวัดชัยนาท ผ่านมาทางกาญจนบุรี และระยองสูง 29°C และอีกแห่งหนึ่งคือที่จังหวัดสงขลา สูง 29°C เหมือนกัน ต่ำที่สุดคือที่จังหวัดตราด คือ 25°C เท่านั้น

สิงหาคม เดือนนี้อุณหภูมิทั่วประเทศสูงขึ้นอีกครั้ง หนึ่งบริเวณฝั่งตะวันตกรวมทั้งพรมแดนด้านตะวันตก และภาคเหนืออุณหภูมิสูง 27°C ส่วนสูงสุดของอุณหภูมิ 29°C ผ่านภาคกลาง จังหวัดชัยภูมิไปทางจังหวัดสกลนคร อุณหภูมิต่ำที่สุดยังคงอยู่ที่จังหวัดตราดเพียง 26°C

กันยายน อุณหภูมิสูงสุด 28°C ครอบคลุมบริเวณกว้างใน ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาภาคกลางจนถึงจังหวัดแพร่ เพชรบูรณ์ และทางตะวันออกเฉียงเหนือ แถบนครนายกถึงสุรินทร์ ทางภาคใต้ทั้งสองฝั่งของแหลมไทย ส่วนอุณหภูมิต่ำสุด คือ 27°C อยู่ในบริเวณจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย อุบลราชธานีและตราด เดือนนี้ฝนตกมากทั่วไป และดวงอาทิตย์ผ่านลงใต้เส้นศูนย์สูตรอีกครั้ง

ตุลาคม เดือนที่แผ่นดินตอนกลางทวีปเอเชียเย็นลง แล้ว บางส่วนของจังหวัดเชียงรายอุณหภูมิลดลง 25°C แม่ฮ่องสอน 27°C ด้านตะวันตกของจังหวัดตากเหลือเพียง 23°C ยอดอุณหภูมิสูงสุดมีอยู่สองแห่ง คือ 28°C ระหว่างจังหวัดอุดรธานีและเลยแห่งหนึ่ง กับที่กรุงเทพฯ อีกแห่งหนึ่ง ฝั่งตะวันตกของจังหวัดพังงาและจังหวัดภูเก็ตมีอุณหภูมิ 25°C ฝั่งตะวันออกโดยตลอดยังสูง 27°C

พฤศจิกายน พายุหมุนในฤดูหนาว (Anti-cyclone) พาเอาอากาศเย็นจากประเทศจีนลงมาสู่ประเทศไทยมากขึ้น จังหวัดเชียงรายและน่านอุณหภูมิลดลงเหลือ 23°C อย่างไรก็ดียอดอุณหภูมิต่ำสุด 22°C อยู่ทางตะวันตกของจังหวัดตาก สันสูงของอุณหภูมิ 28°C อยู่ในแนวเหนือใต้ตลอดลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่จังหวัดอุดรธานีลงมาถึงกรุงเทพฯ ทั่วไปตลอดภาคใต้มีอุณหภูมิสูง 27°C

ธันวาคม เดือนนี้เป็นเดือนที่หนาวเย็นที่สุดของปี เชียงรายมีอุณหภูมิต่ำสุดคือลงถึง 2.1°C ยอดสูงสุดของอุณหภูมิอยู่ที่จังหวัดระยองคือ 27°C ฝั่งตะวันตกซึ่งเคยเย็นกว่าฝั่งตะวันออกของแหลมไทย กลับมีอุณหภูมิสูงกว่าฝั่งตะวันออกคือ 27°C

53. ความกดดันของอากาศประจำเดือน (Monthly Average Pressure) ความกดดันของอากาศมีความสำคัญ

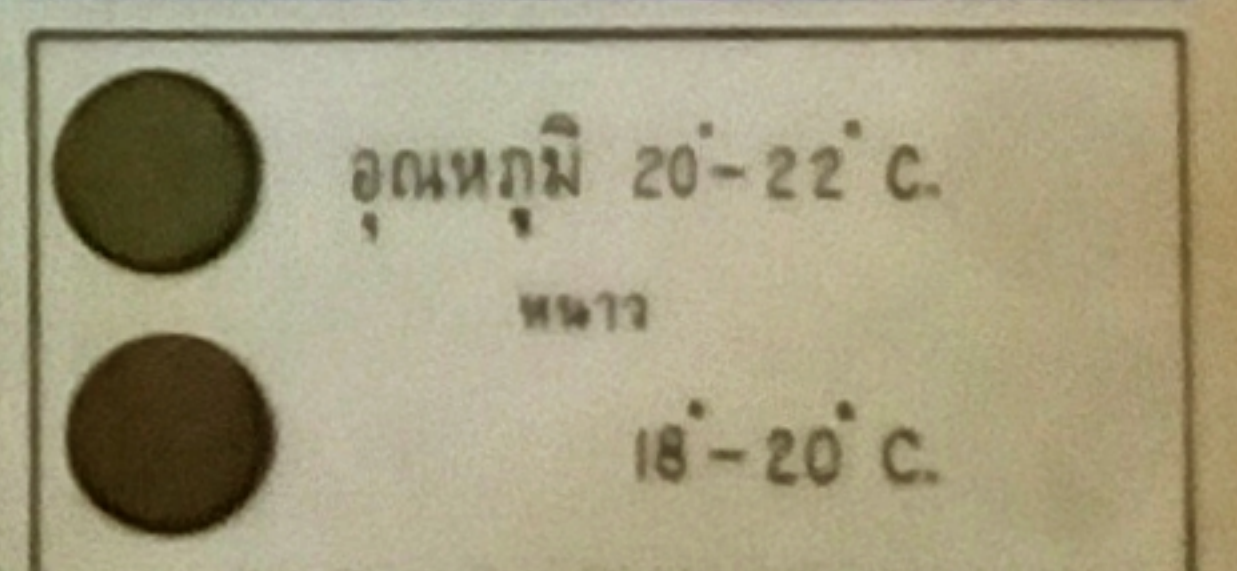
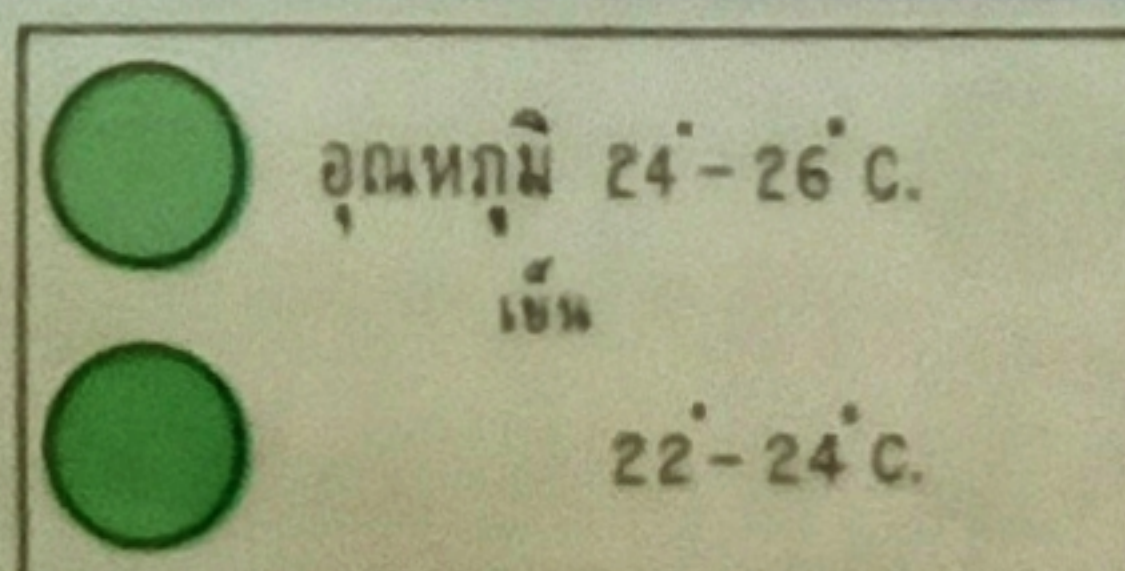
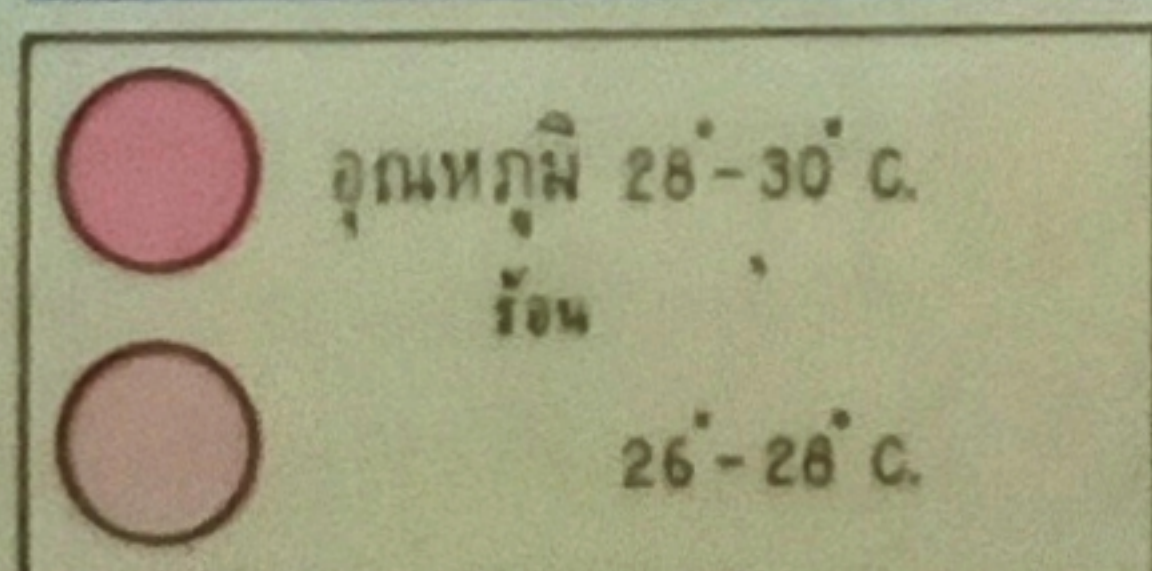
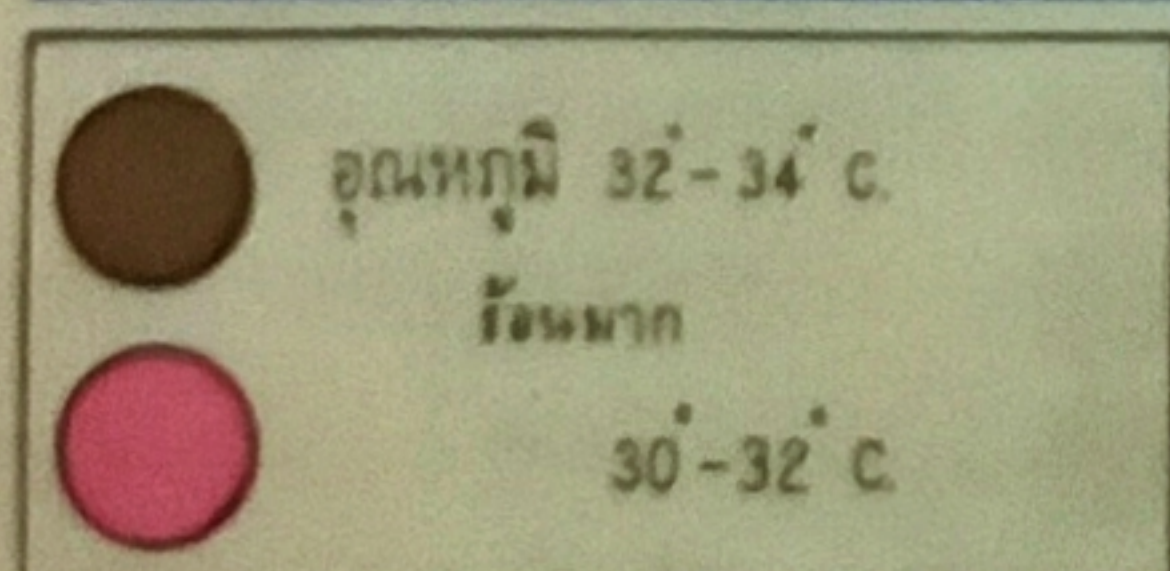
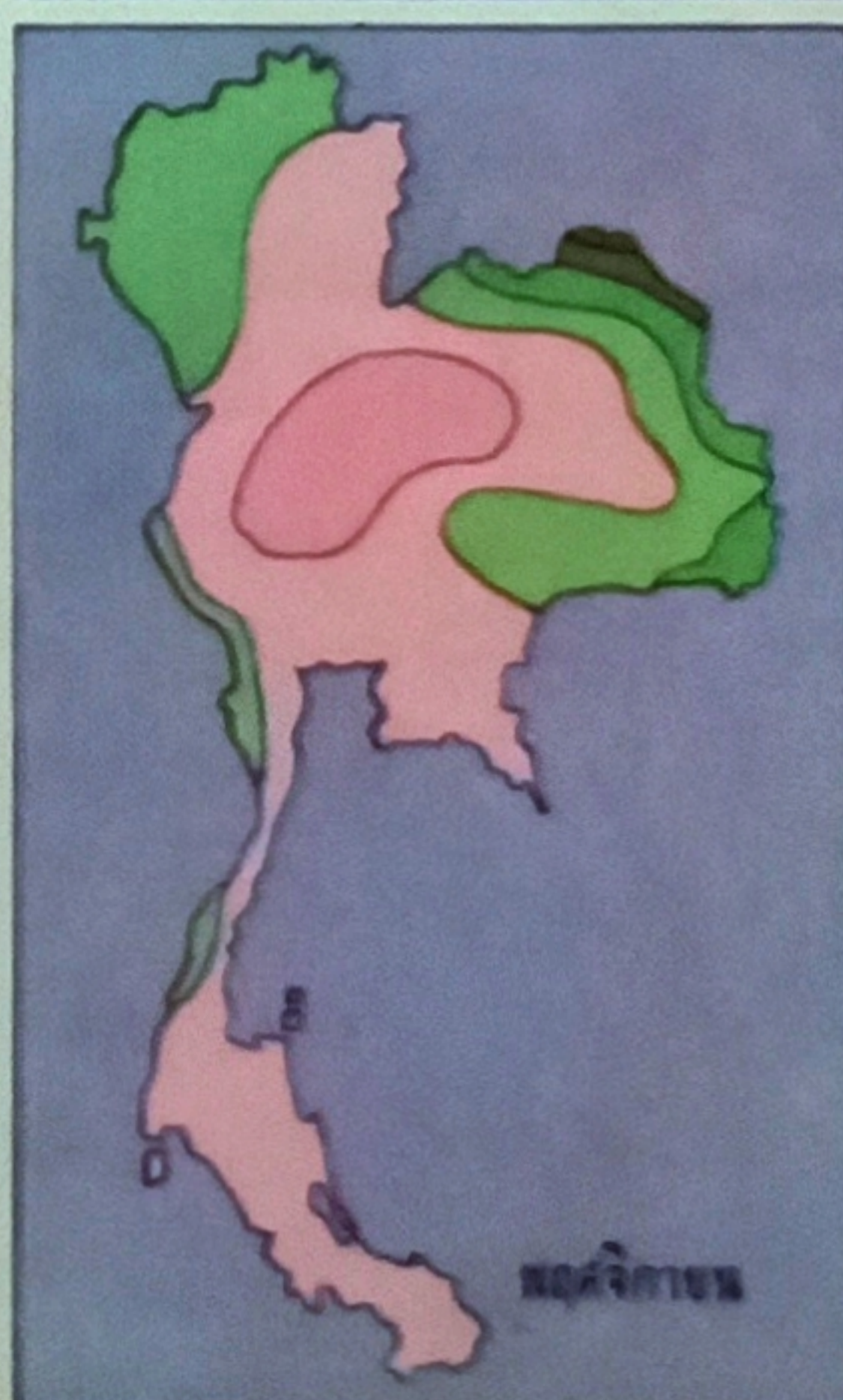
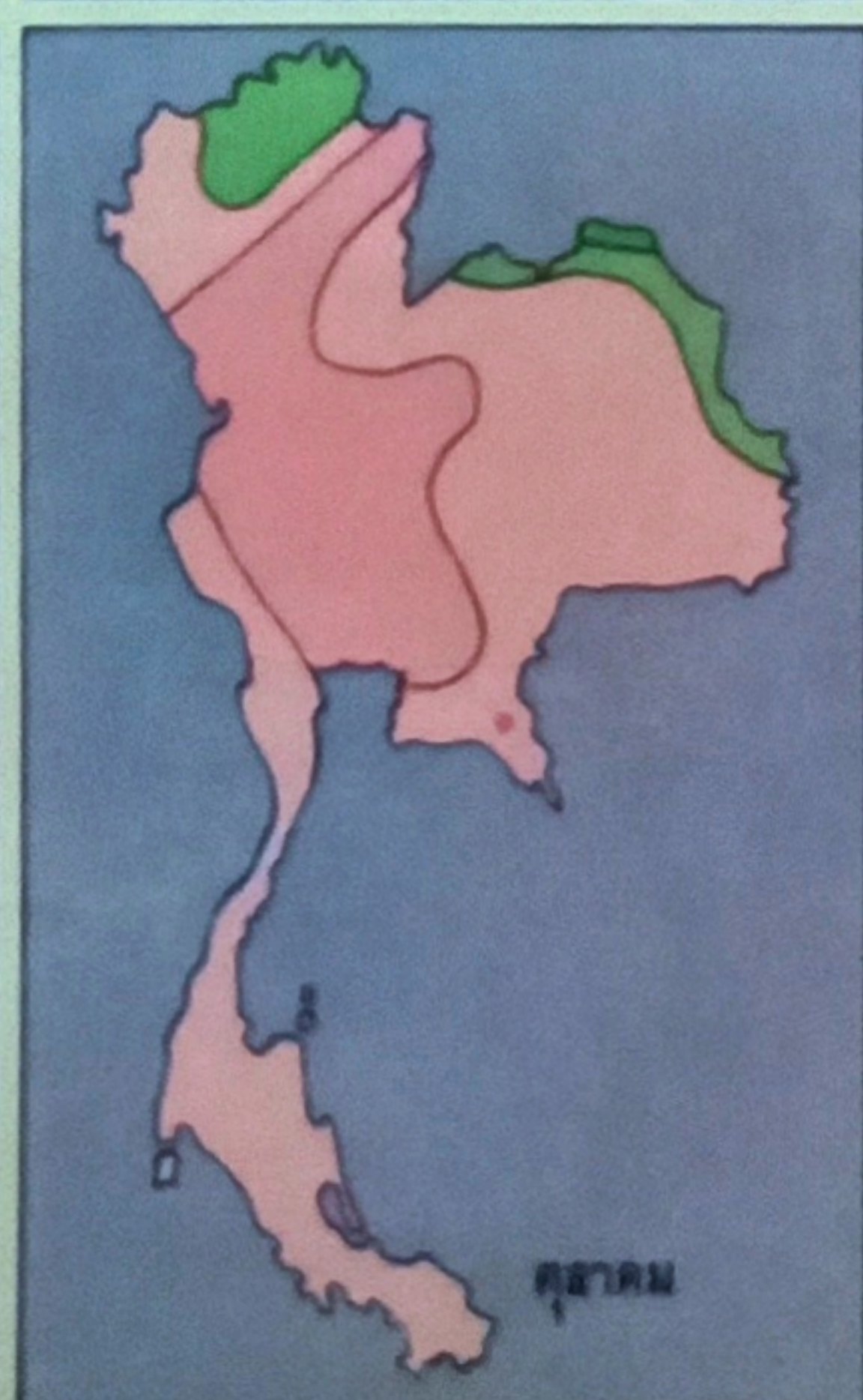
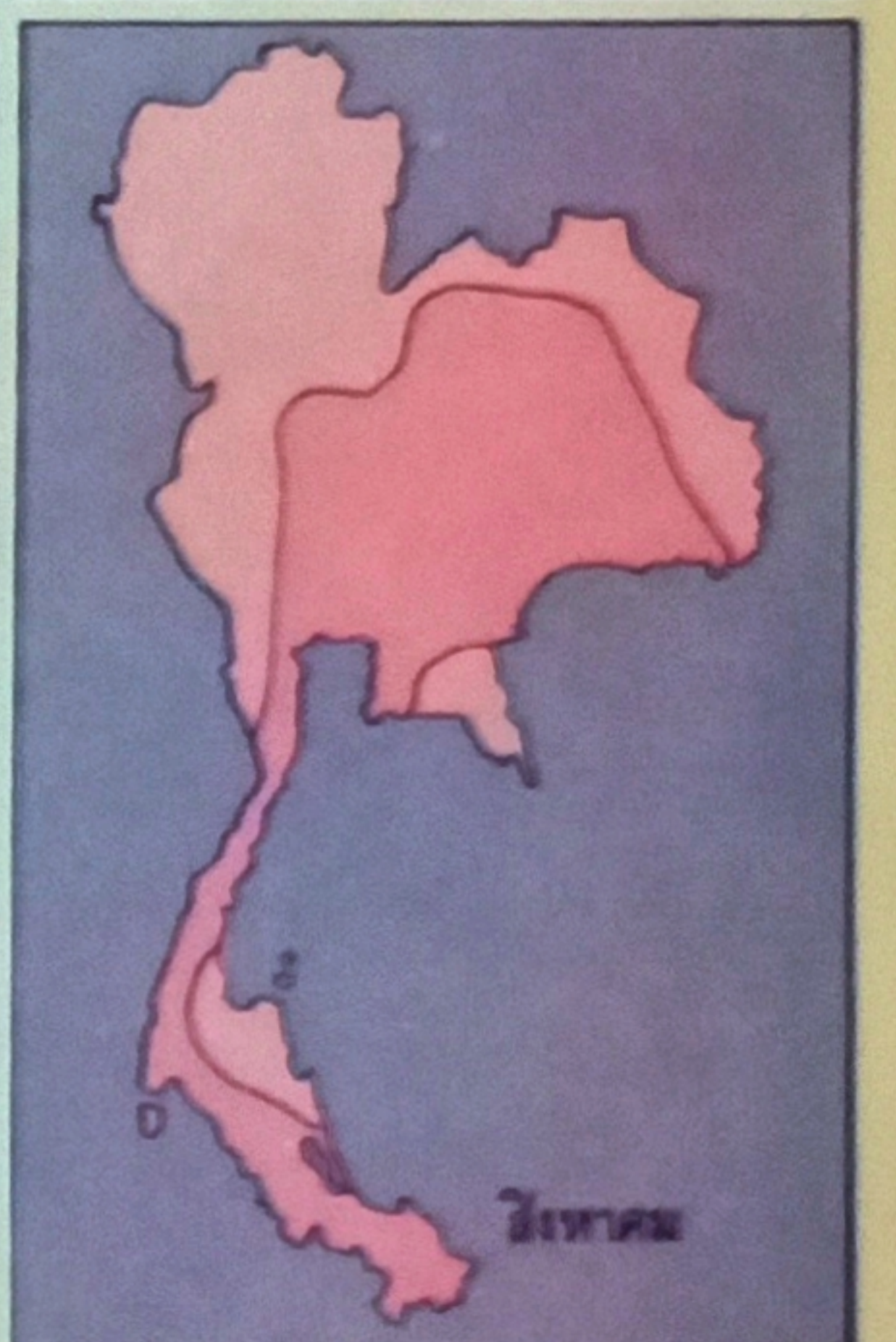
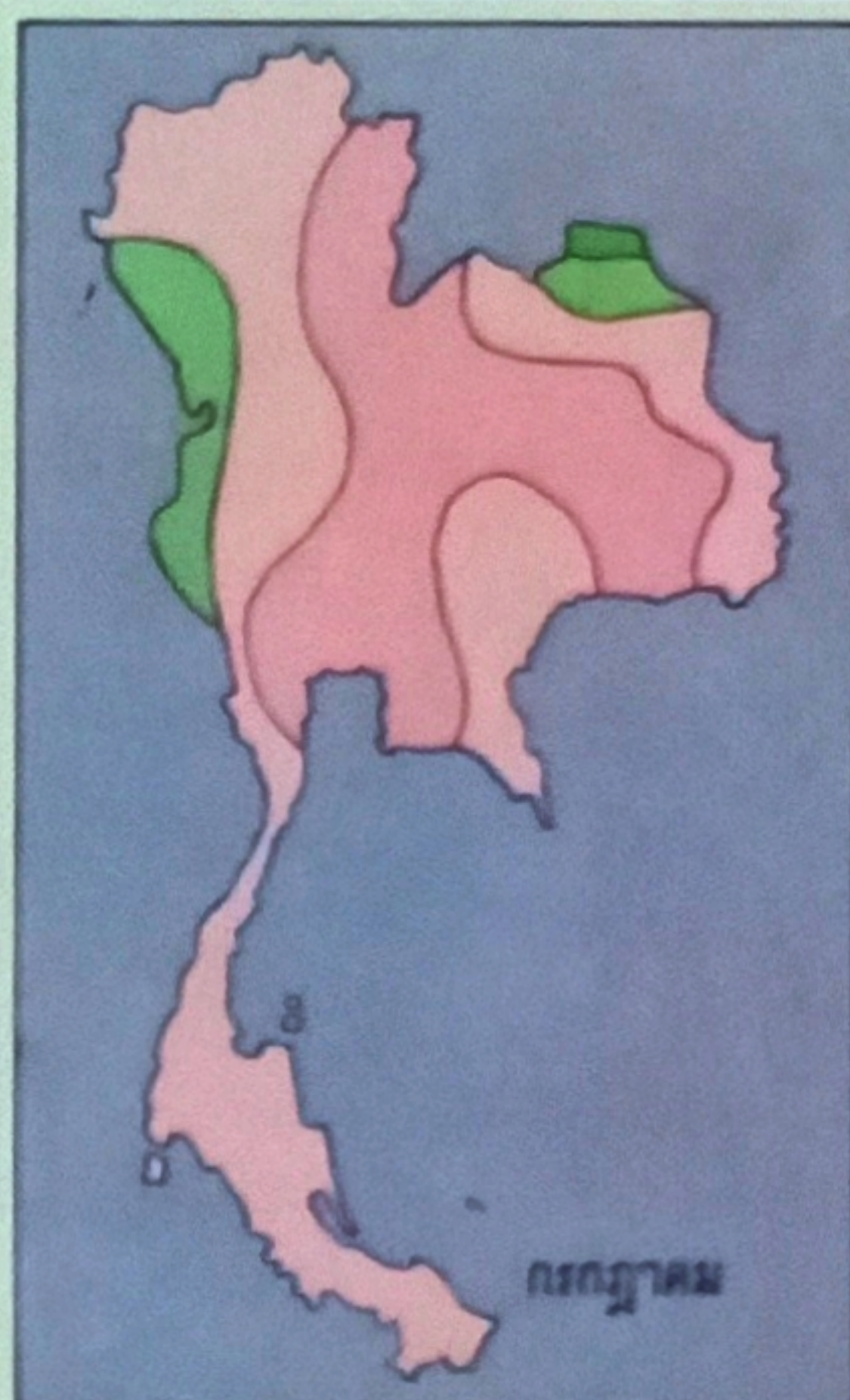
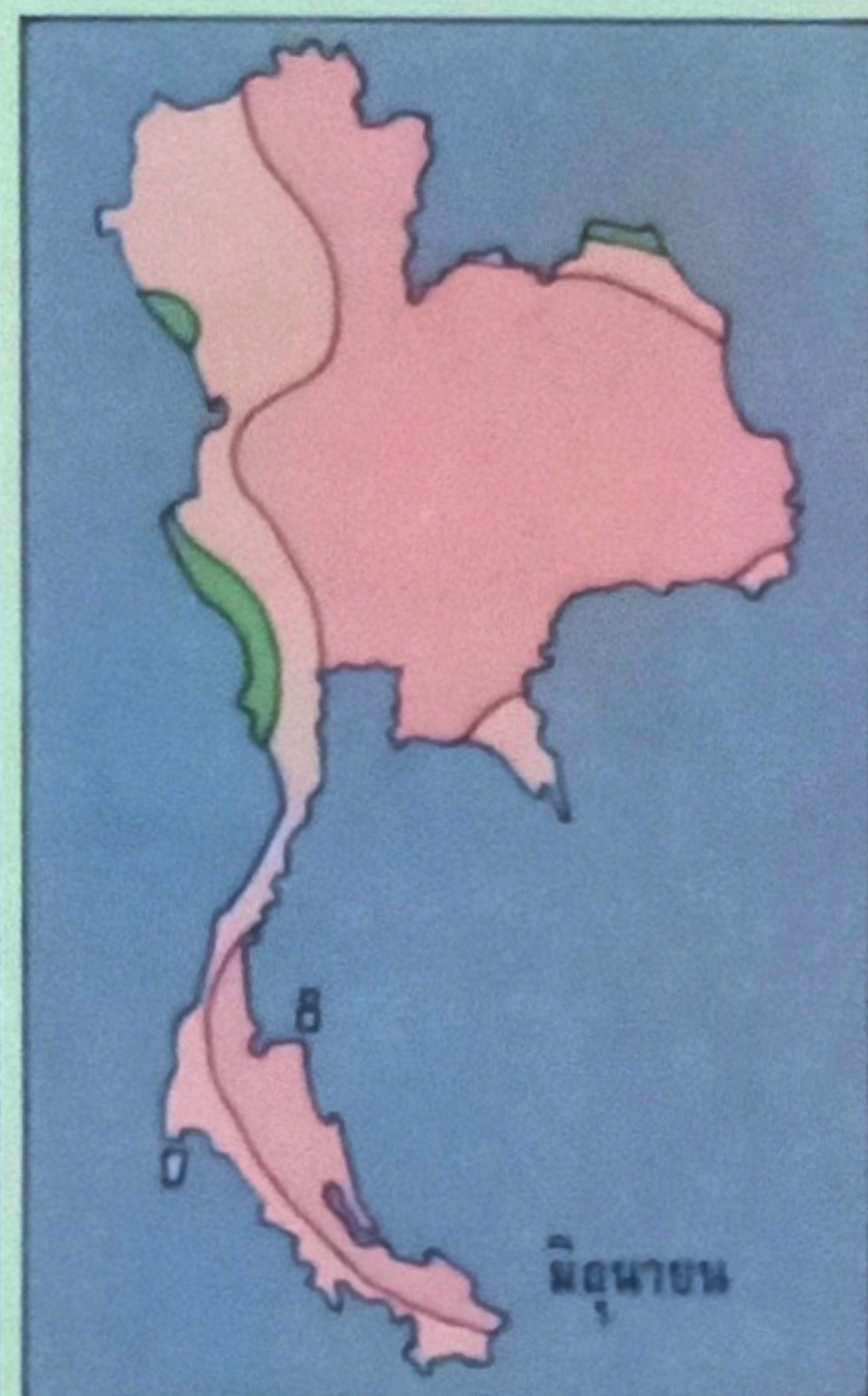
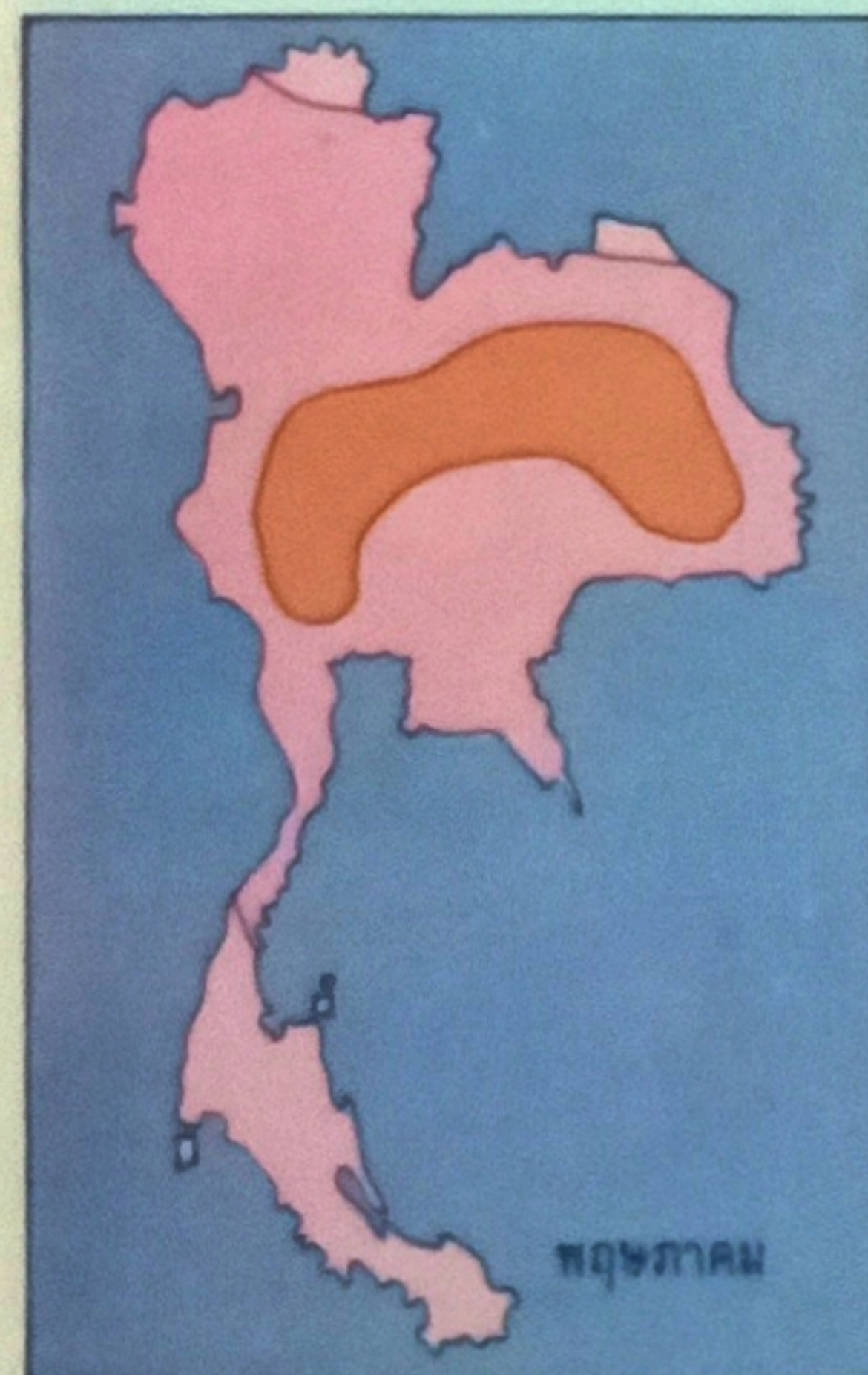
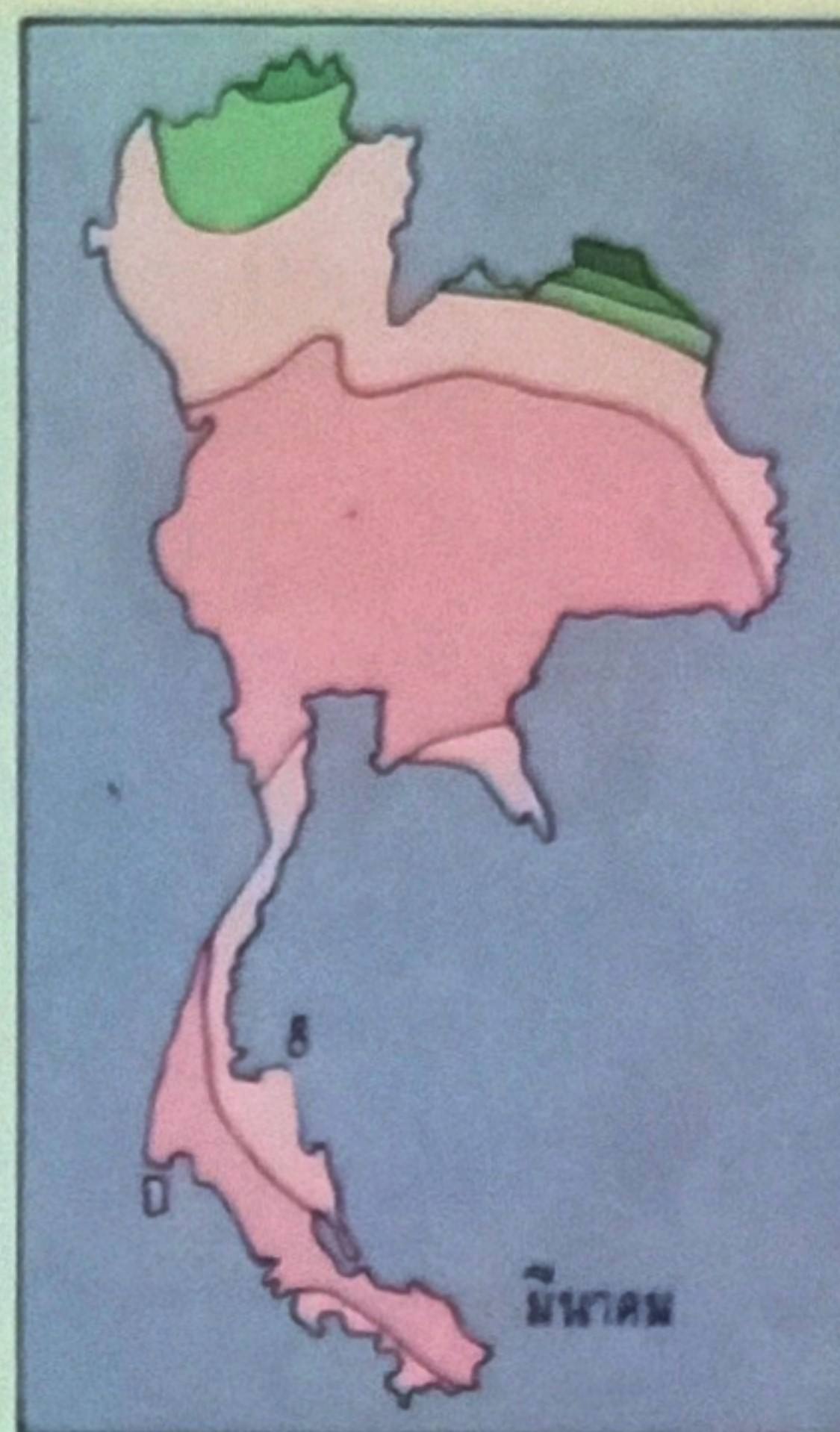
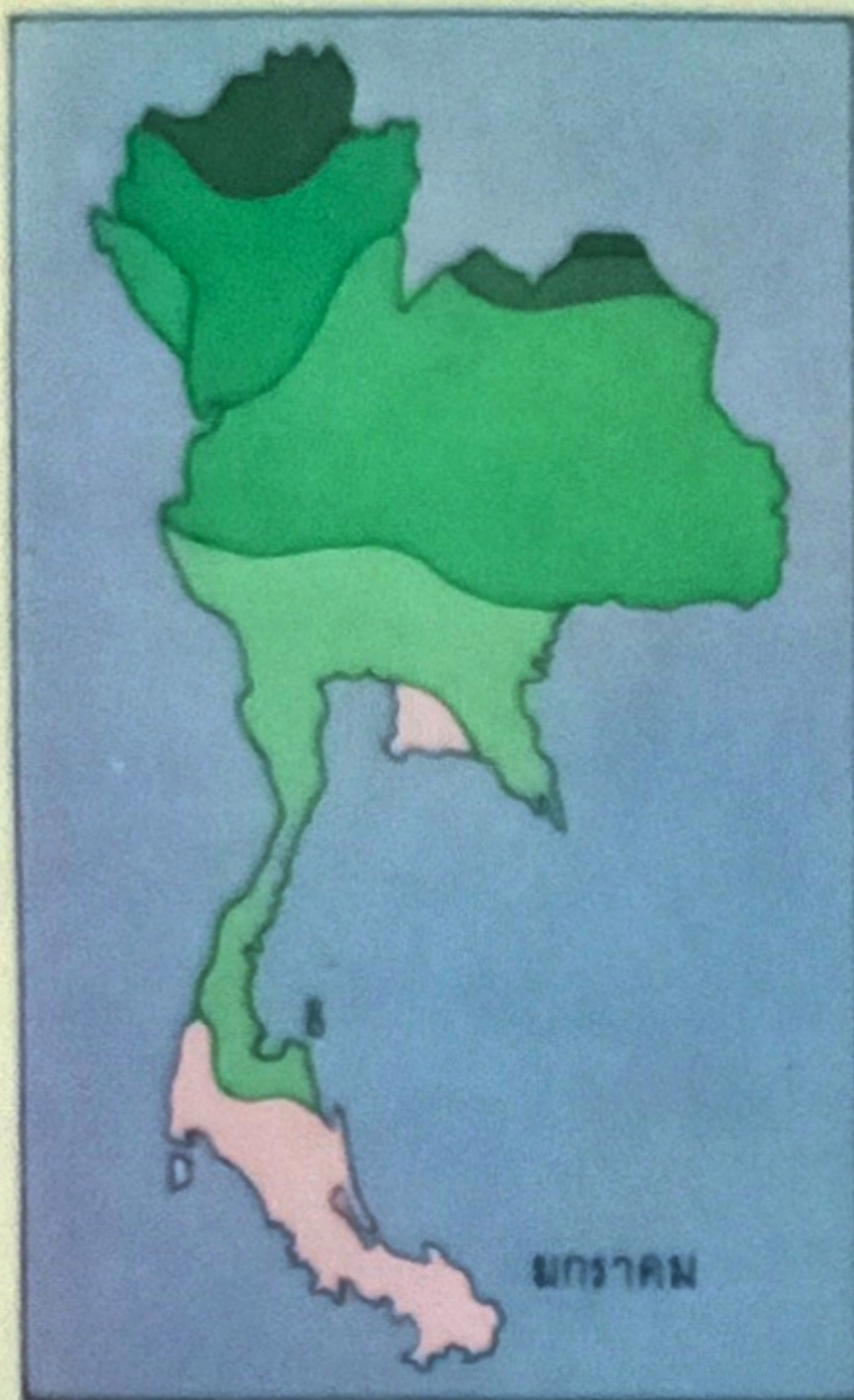
อยู่มาก เพราะเป็นสิ่งที่มิอาจหลีกเลี่ยงอย่างหนึ่งที่ชักนำเอาความชื้นหรือฝนเข้ามาตกในที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย ดังนั้นจะได้กล่าวถึงลักษณะของความกดดันของอากาศเป็นประจำเดือนดังต่อไปนี้

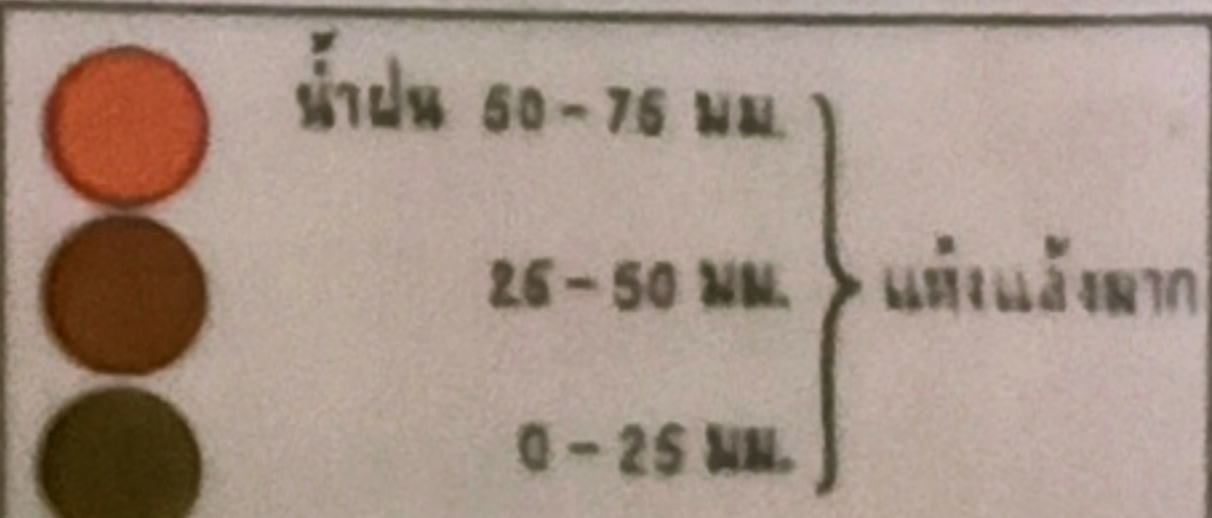
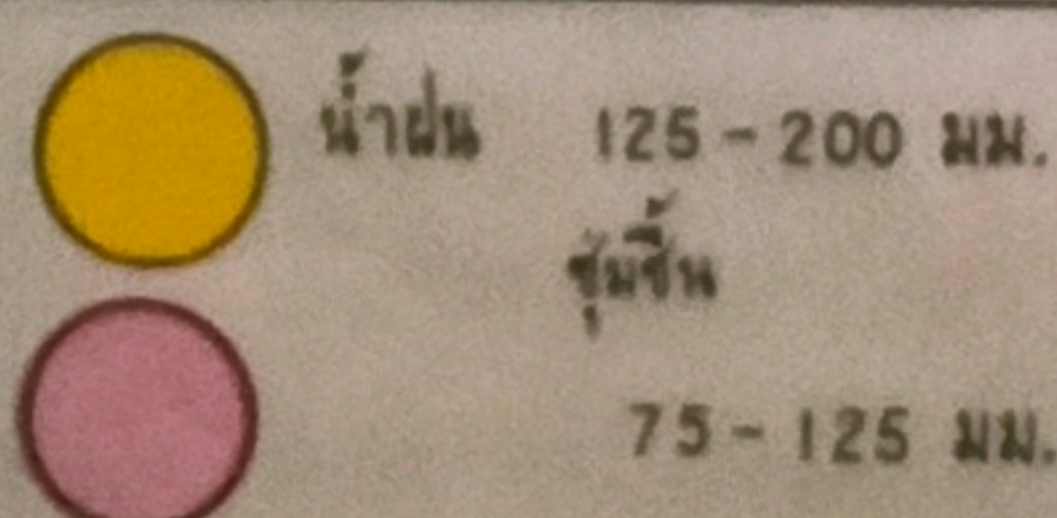
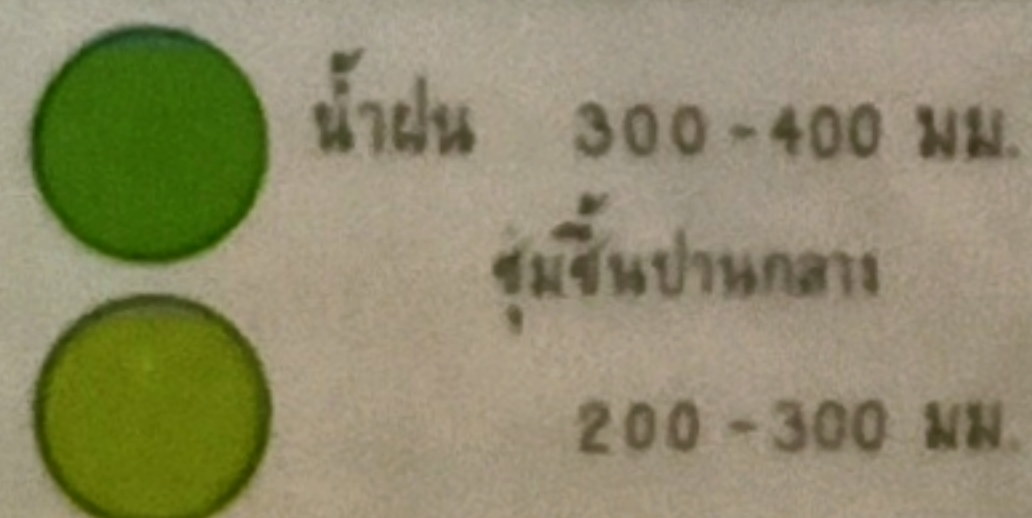
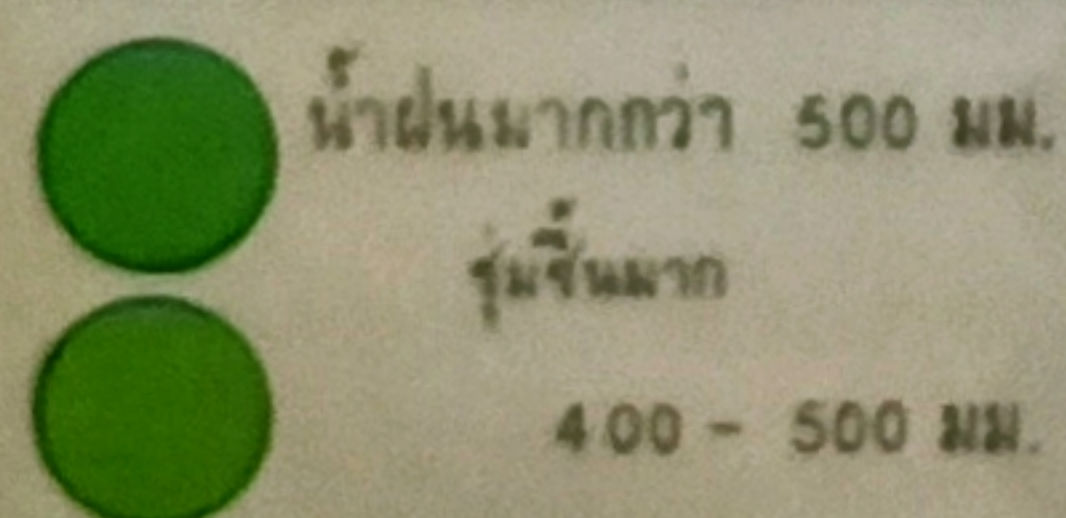
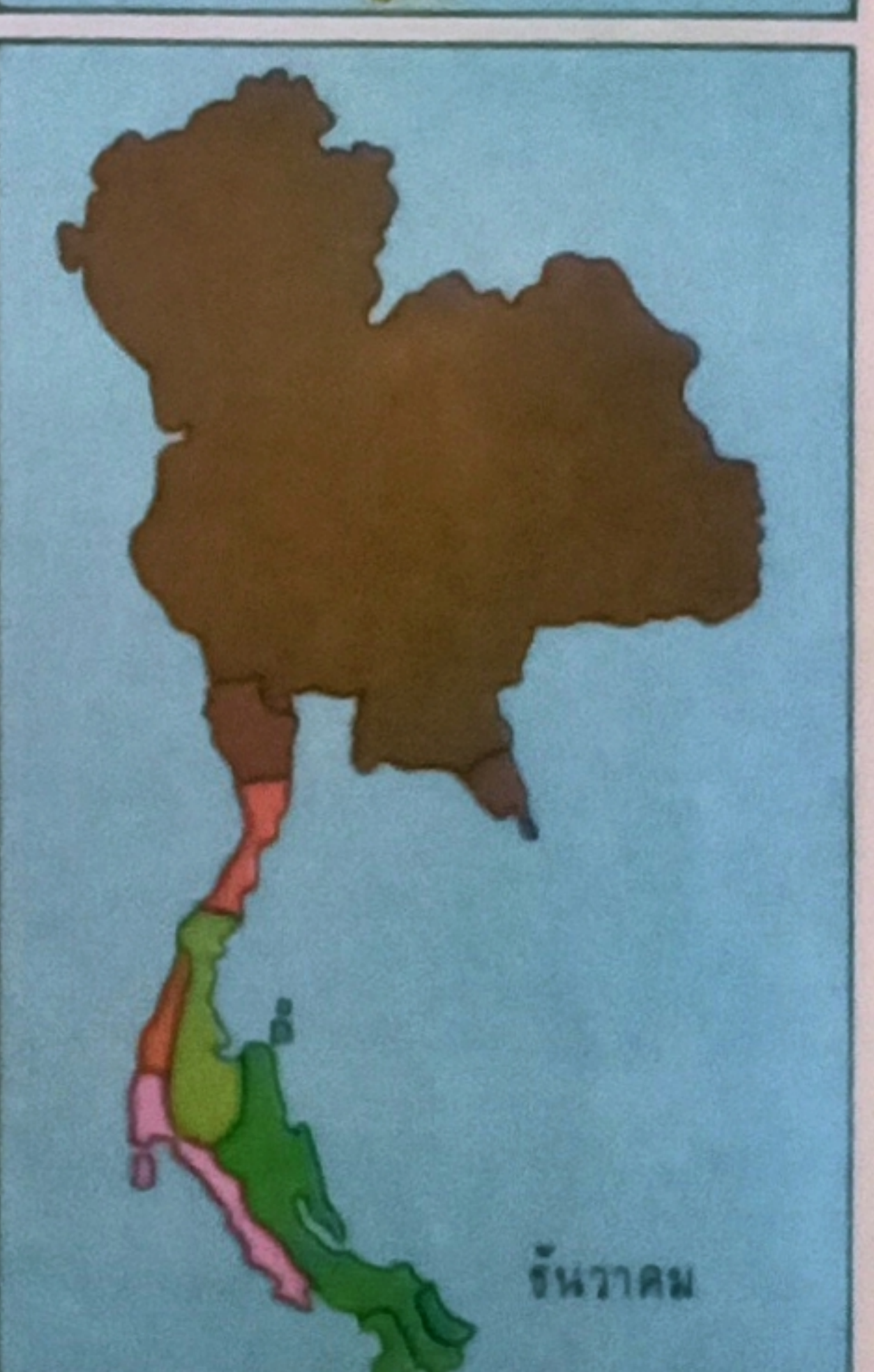
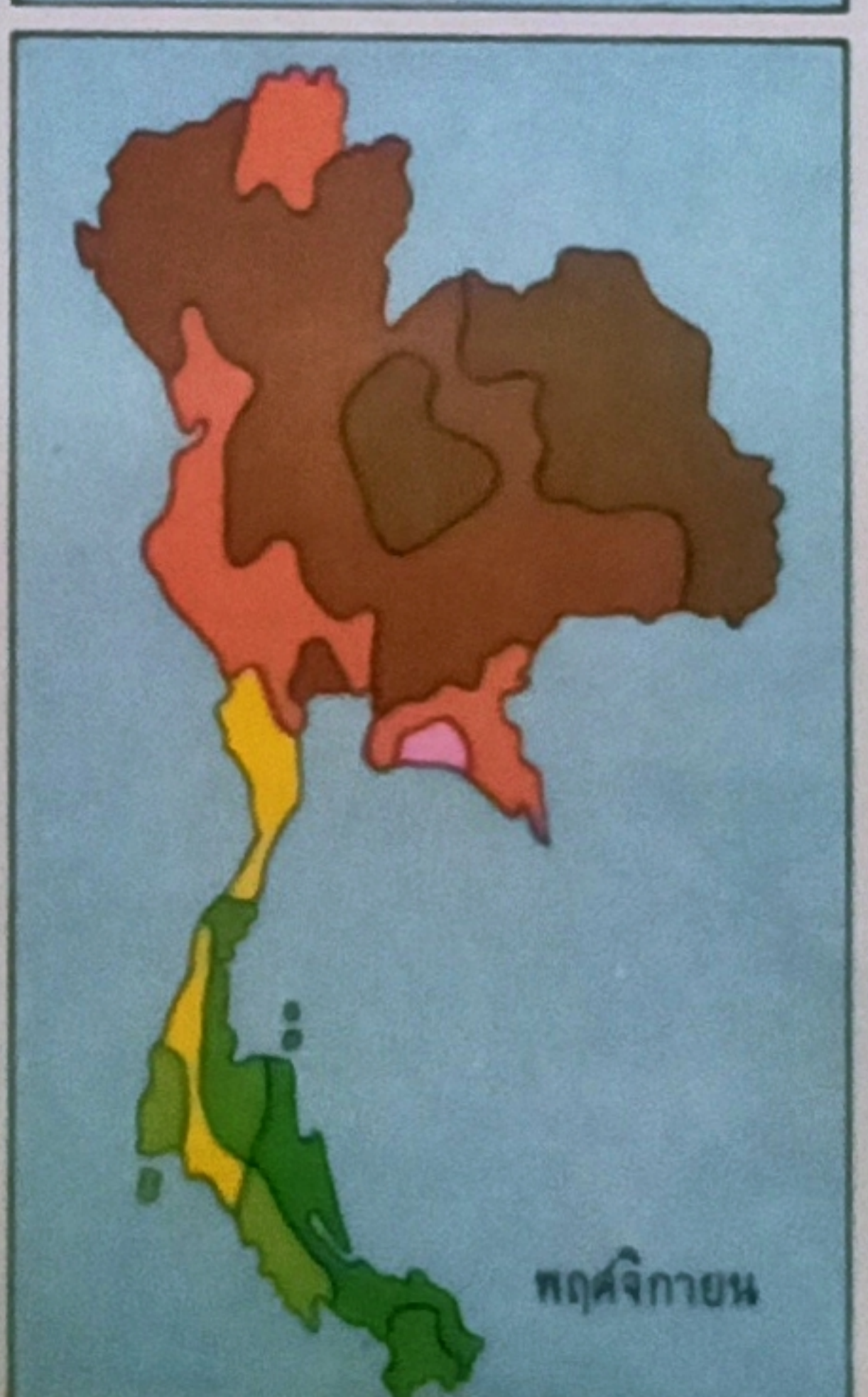
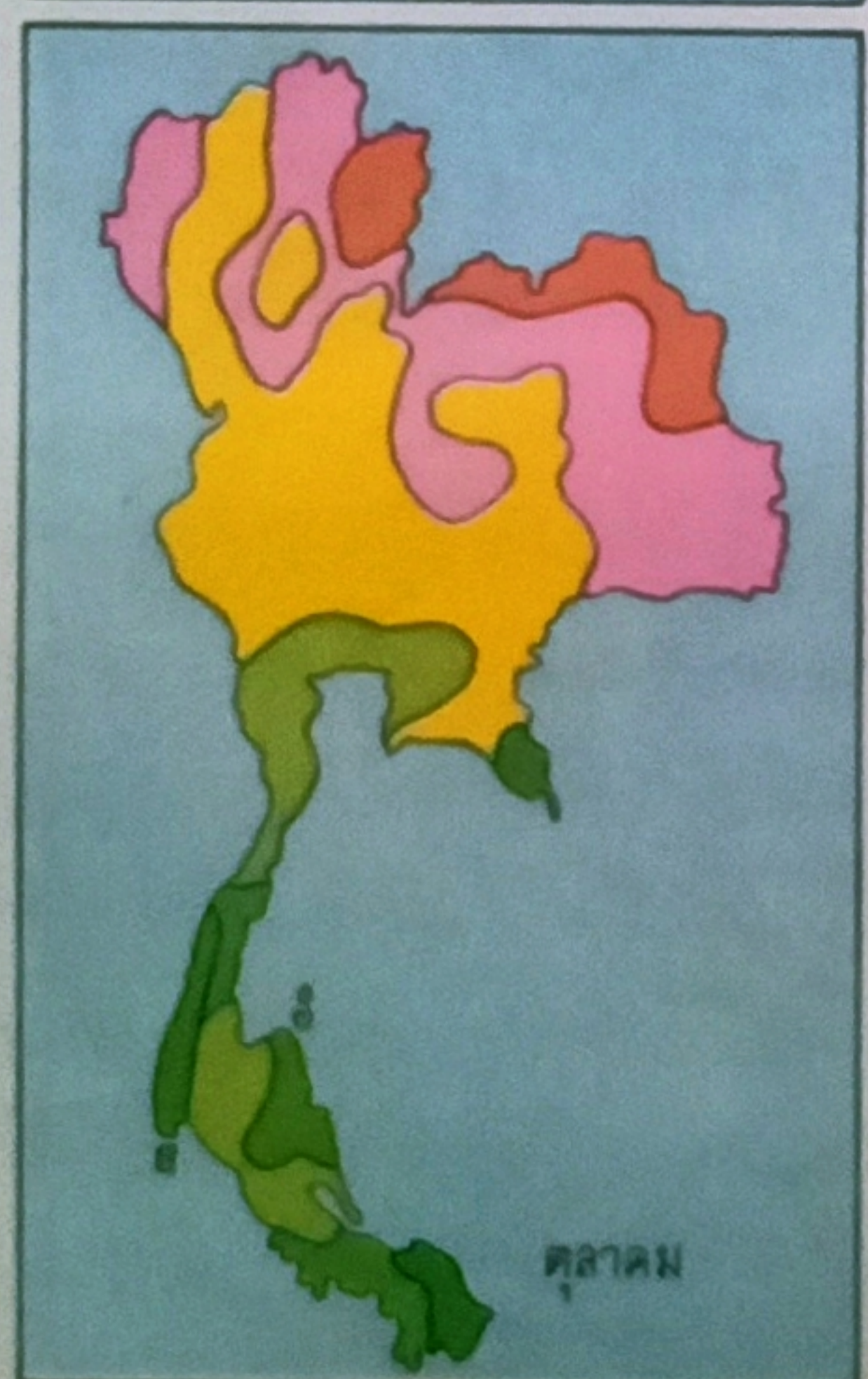
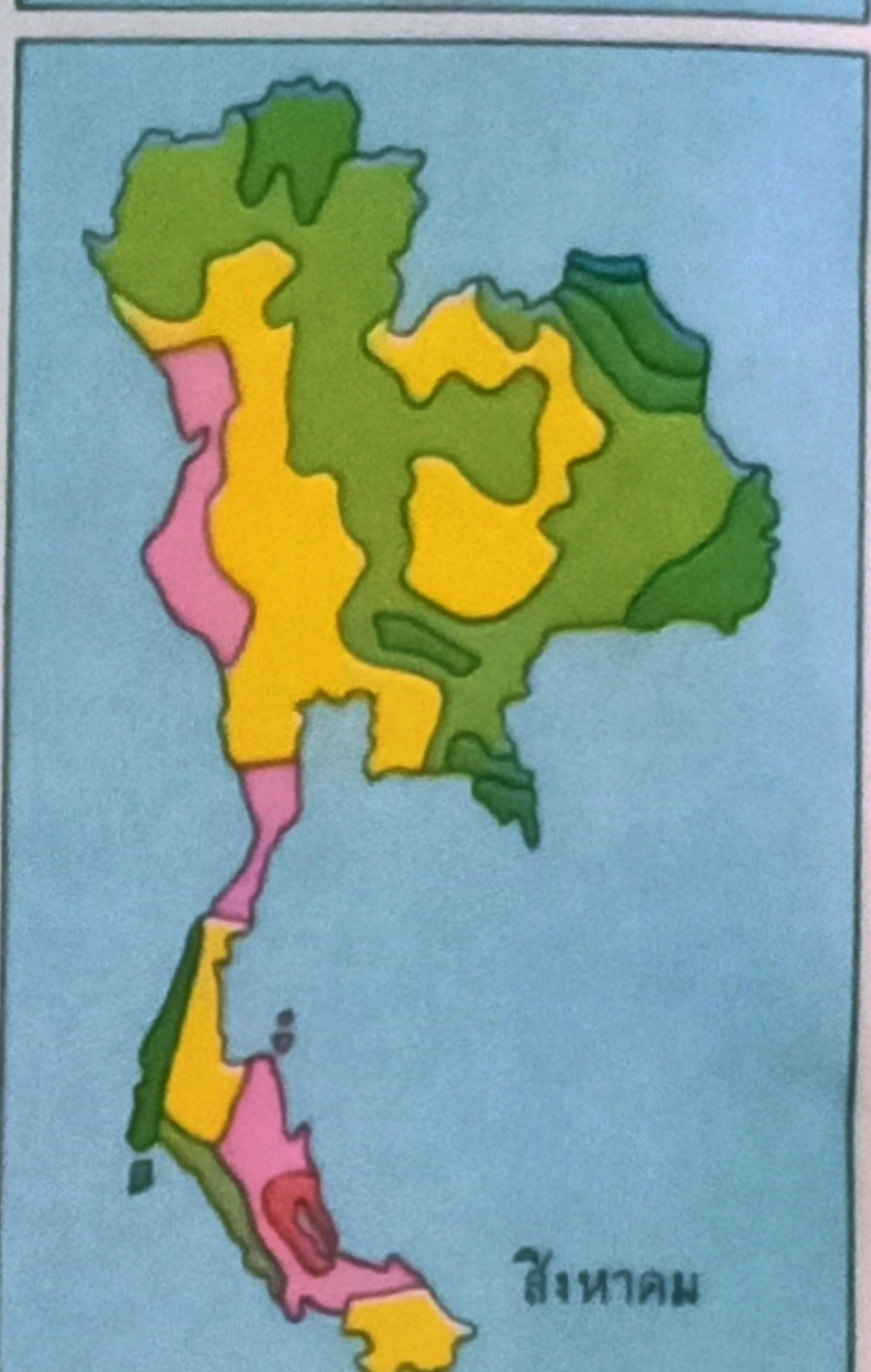
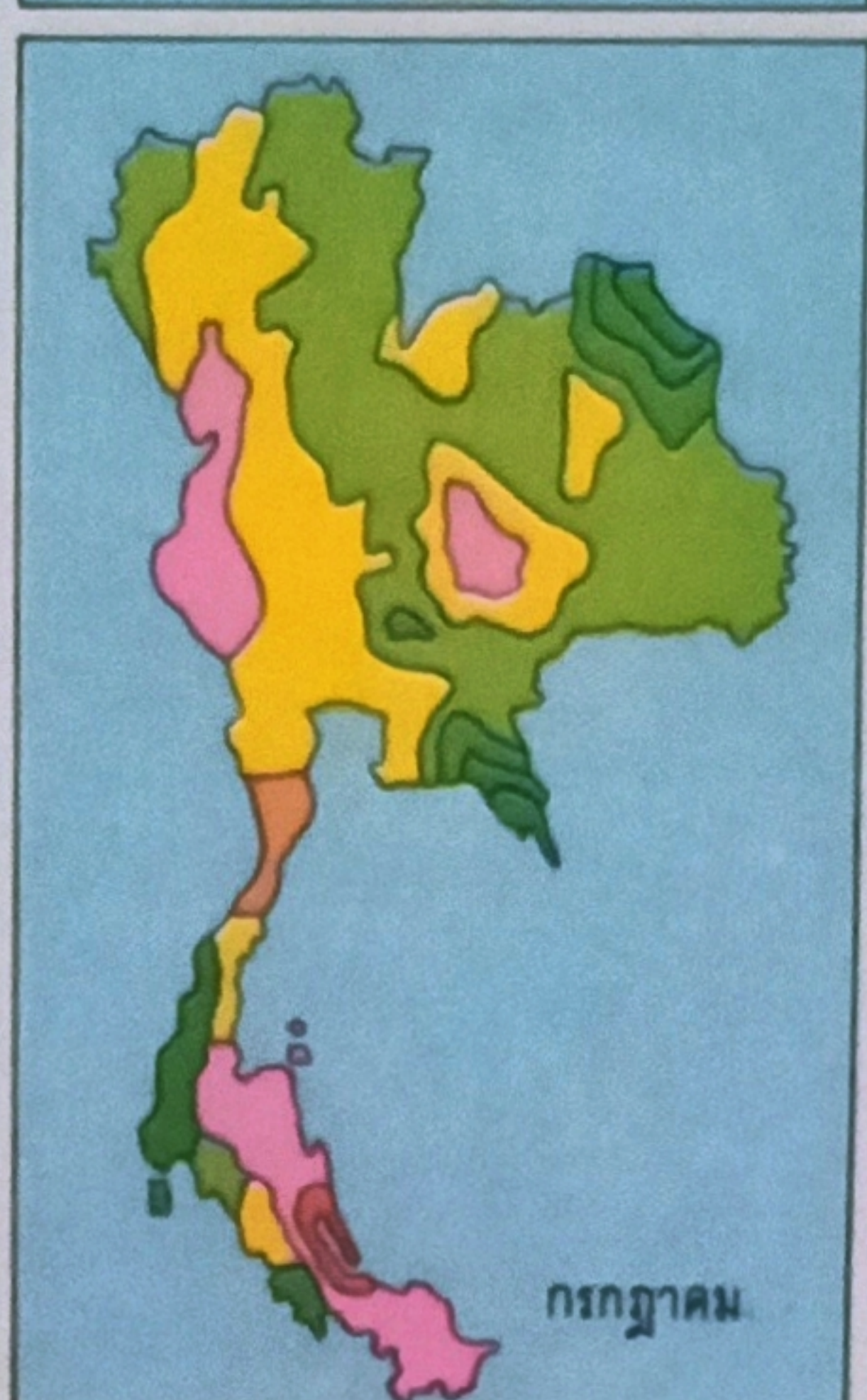
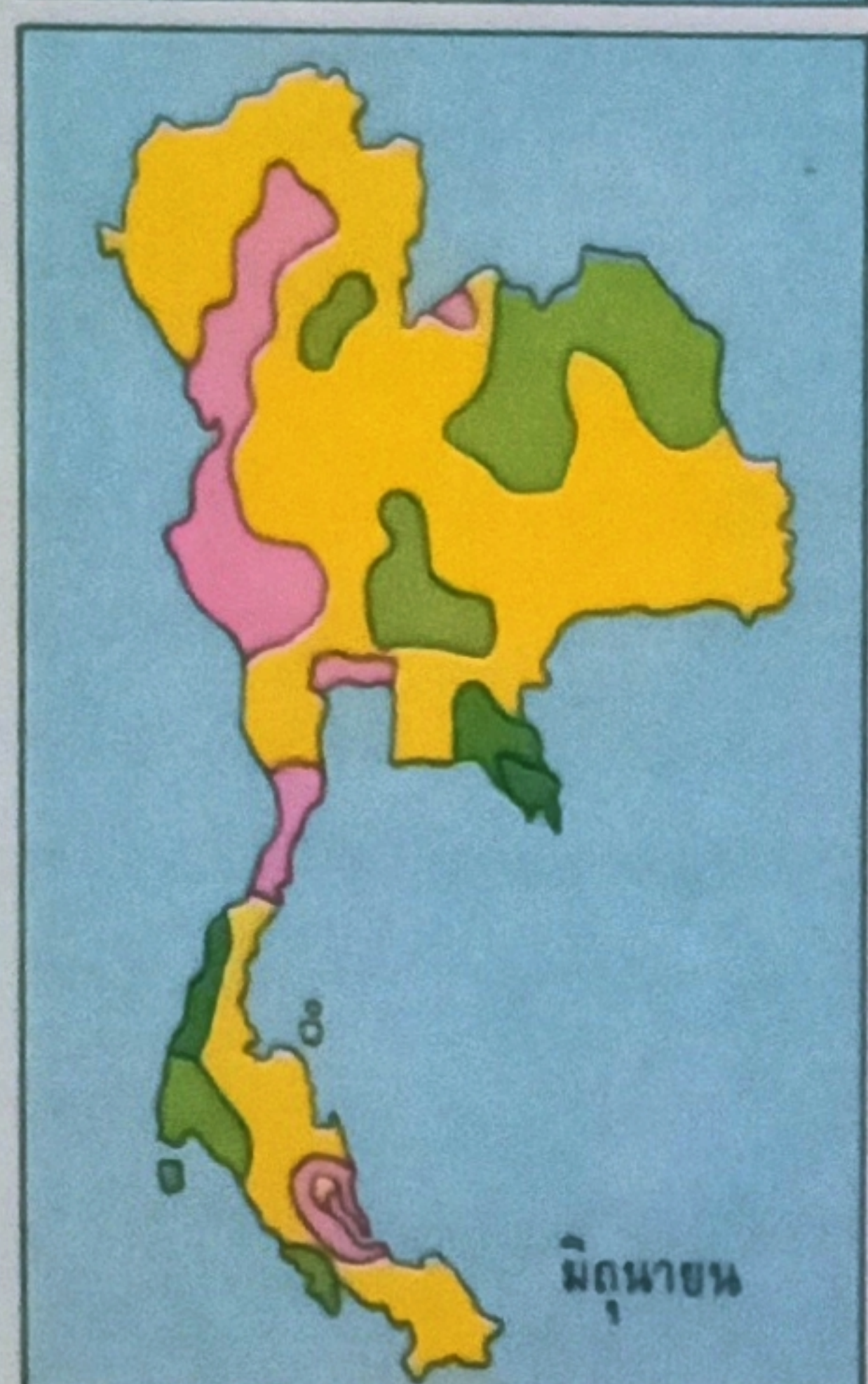
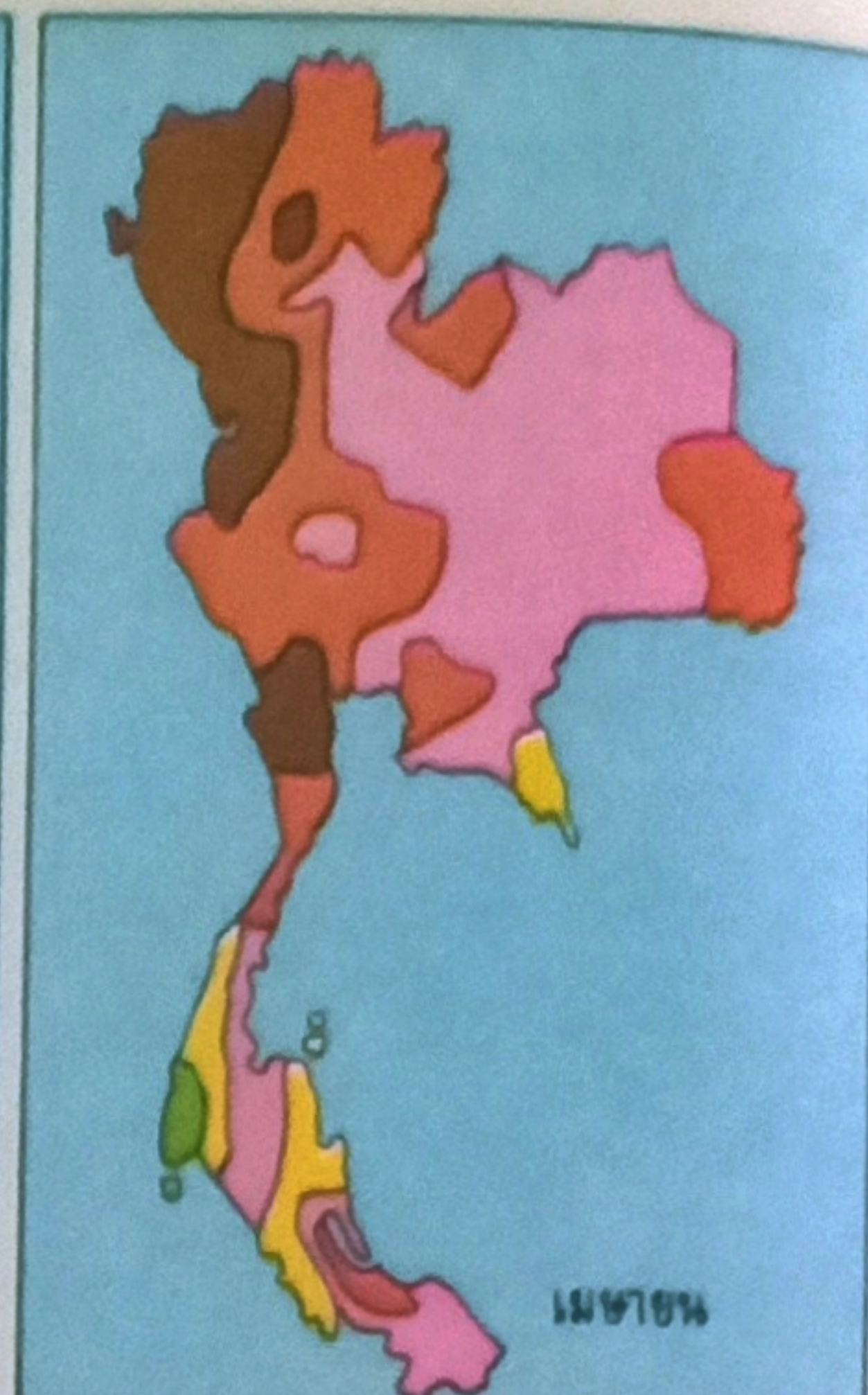
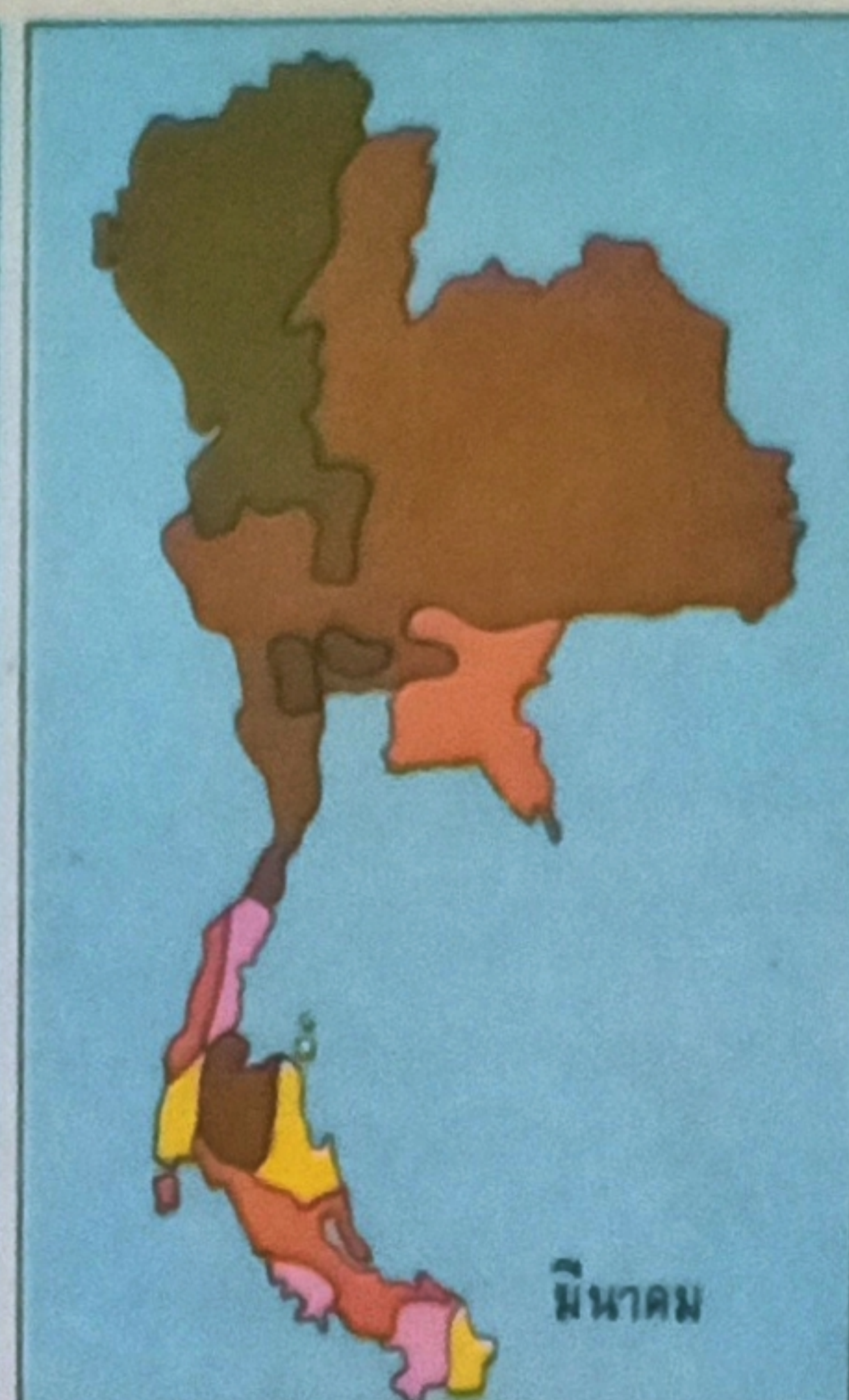
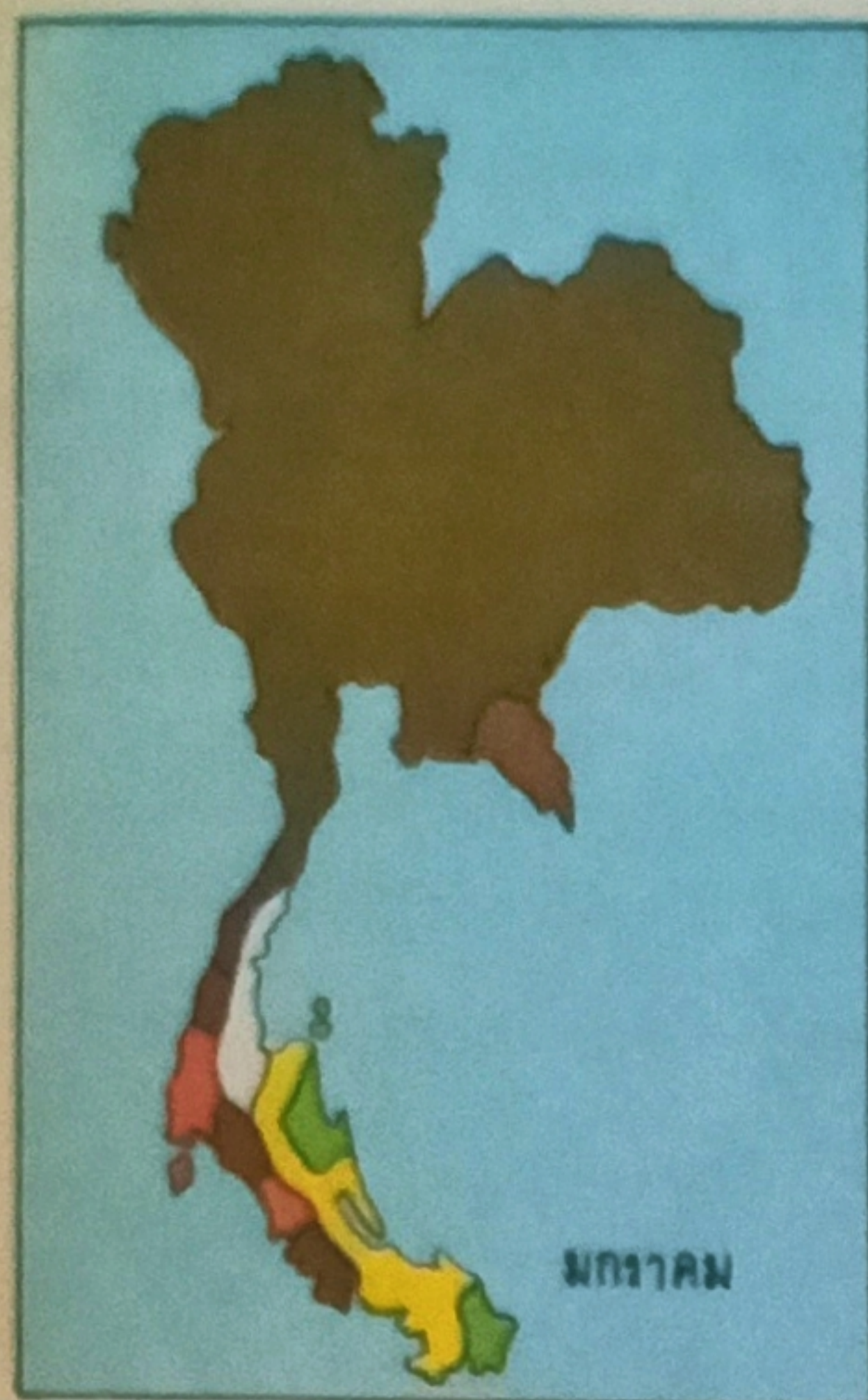
มกราคม ทางภาคเหนืออากาศของประเทศไทยเย็นลงมาก เส้นไอโซบาร์ (Isobars) แสดงความกดของอากาศตอนเหนือสุดของประเทศสูงที่สุดคือ 1,016 มม. (Millibar) แล้วลดลงมาในแนวเกือบขนานกันทางละติจูดสู่ทางภาคใต้ ซึ่งมีความกดต่ำที่สุดในเดือนนี้ 1,011 มม. เนื่องจากอิทธิพลของแผ่นดินซึ่งเย็นจัด เพราะประเทศไทยตั้งอยู่ใจกลางของแหลมอินโดจีน เส้นไอโซบาร์จึงคว่ำลงมาทางใต้ กรีนแลนด์ทวีปเอเชียแล้ว เส้นไอโซบาร์กลับหงายขึ้นไปทางเหนือ เพราะน้ำในอ่าวไทยอบอุ่นกว่ามาก ระเบียบความกดจึงมีลักษณะเป็นพนักเกือกม้าหันมาทางใต้

กุมภาพันธ์ ระเบียบของเส้นไอโซบาร์เปลี่ยนไปมาก ในฤดูนี้ คงจะเป็นเพราะอากาศอบอุ่นขึ้นบ้าง ไอโซบาร์ทางเหนือสุดจึงกดต่ำลงเหลือเพียง 1,014 มม. ทางฝั่งตะวันตกของภาคใต้ความกดลดลงเหลือ 1,010 มม. บริเวณที่ราบสูงโคราชทั้งภาค มีบริเวณความกดต่ำเป็นกันกระทะ 1,012 มม. ระเบียบความกดในเดือนนี้จึงมีลักษณะเป็นพนักเกือกม้าหันไปทางตะวันตกเฉียงใต้

มีนาคม ภาคเหนือสุดมีความกด 1,011 มม. ลดลงกว่าเดือนก่อน 3 มม. ส่วนกันกระทะของความกดต่ำทางที่ราบสูงโคราชเลื่อนออกไปสู่อ่าวตังเกี๋ย บริเวณฝั่งตะวันตกของแหลมไทยมีความกดต่ำกันกระทะ 1,010 มม. เกิดขึ้นเป็นบริเวณกว้าง ส่วนฝั่งตะวันออกของแหลมไทยมีความกด 1,011 มม. ซึ่งสูงกว่าฝั่งตะวันตกเล็กน้อย ร่องความกดต่ำแบบอานม้าจึงอยู่ในแนวตะวันออกเฉียงเหนือผ่านจังหวัดกาญจนบุรีและหนองคาย

เมษายน อากาศร้อนขึ้นเป็นลำดับ ความกดต่ำกันกระทะ 1,008 มม. ในอ่าวตังเกี๋ยเคลื่อนกลับเข้ามาสู่ราชอาณาจักรลาวและบางส่วนของที่ราบสูงโคราช ความกดสูงสุดในเดือนนี้ 1,011 มม. เลื่อนไปอยู่ทางพรมแดนของจังหวัดแม่ฮ่องสอน ฝั่งตะวันตกของแหลมไทยมีความกดต่ำกันกระทะ 1,009 มม. ส่วนฝั่งตะวันออกของแหลมไทยคงมีความกด 1,010 มม. สูงกว่าทางฝั่งตะวันตกเล็กน้อย ระเบียบความกดต่ำในเดือนนี้จึงเป็นร่องอานม้าใน





แนวตะวันออกเฉียงเหนือผ่านจังหวัดระนองและจังหวัด
เลย

พฤษภาคม ส่วนใหญ่ของภาคกลางและภาคเหนือมี
อากาศร้อนชื้นมาก ความกดของอากาศจึงต่ำกว่าเดือน
ก่อนโดยทั่วไป ความกดต่ำเป็นก้นกระทะ 1,006 มม.
ปกคลุมอยู่ในราชอาณาจักรลาวเหนือเมืองเวียงจันทน์ ที่
จังหวัดแม่ฮ่องสอนและเชียงรายมีความกดเพียง 1,008 มม.
ทางปัตตานีและยะลา มีความกดสูงสุดคือ 1,009 มม. ร่อง
ของความกดต่ำอยู่ในแนวตะวันออกเฉียงเหนือผ่านจังหวัด
ตากไปสู่จังหวัดเลย

มิถุนายน แผ่นดินทางภาคเหนือของประเทศไทยถูก
ดวงอาทิตย์เผาแรงขึ้น ทำให้ความกดต่ำเป็นก้นกระทะ
เพียง 1,004 มม. ปกคลุมราชอาณาจักรลาวและเวียต
นามเหนือแล้วความกดสูงขึ้นเป็นลำดับเป็นวงล้อมไปทาง
ใต้และตะวันตก ทางใต้สูงสุด 1,009 มม. ส่วนพรมแดน
ด้านสหภาพพม่าตลอดแนวสูง 1,007 มม.

กรกฎาคม หลุมอากาศในราชอาณาจักรลาวและเวียต
นามเหนือถลึงลงไปกว่าเดือนก่อนอีก กลายเป็น 1,003 มม.
แล้วความกดสูงขึ้นเป็นลำดับคล้ายกับเดือนก่อน จนถึงสูง
สุดทางภาคใต้แถบจังหวัดพัทลุงและสงขลา 1,009 มม.

สิงหาคม หลุมอากาศต่ำคงอยู่ใกล้ที่เดิมเช่นเดือนก่อน
แต่เนื่องจากดวงอาทิตย์กำลังจะลงถึงเส้นศูนย์สูตร และ
ทำให้ทางใต้อบอุ่นมากขึ้น เส้นไอโซบาร์ทางใต้คือ 1,009
มม. จึงเคลื่อนลงมาทางใต้

กันยายน หลุมอากาศในราชอาณาจักรลาวและเวียต
นามเหนือยังอยู่ในที่เดิมเหมือนเดือนก่อน แต่ดันขึ้นเป็น
1,006 มม. ส่วนทางใต้สุดคือจังหวัดปัตตานีและยะลา
มีความสูง 1,010 มม.

ตุลาคม อากาศภาคเหนือของไทยเย็นลงมาก ทำให้
ความกดของอากาศในจังหวัดแม่ฮ่องสอนและเชียงรายสูง
ถึง 1,013 มม. ความกดเป็นก้นกระทะ 1,011 มม. ที่
จังหวัดเลยทางฝั่งตะวันตกแถบทะเลอันดามันมีความกด
ต่ำก้นกระทะอีกแห่งหนึ่งถึง 1,009 มม. ระเบียบความ
กดในเดือนนี้จึงเป็นพนักเก้าอี้หันลงสู่อ่าวไทย แต่มีหลุม
อากาศอยู่ทางตะวันตกเล็กน้อย

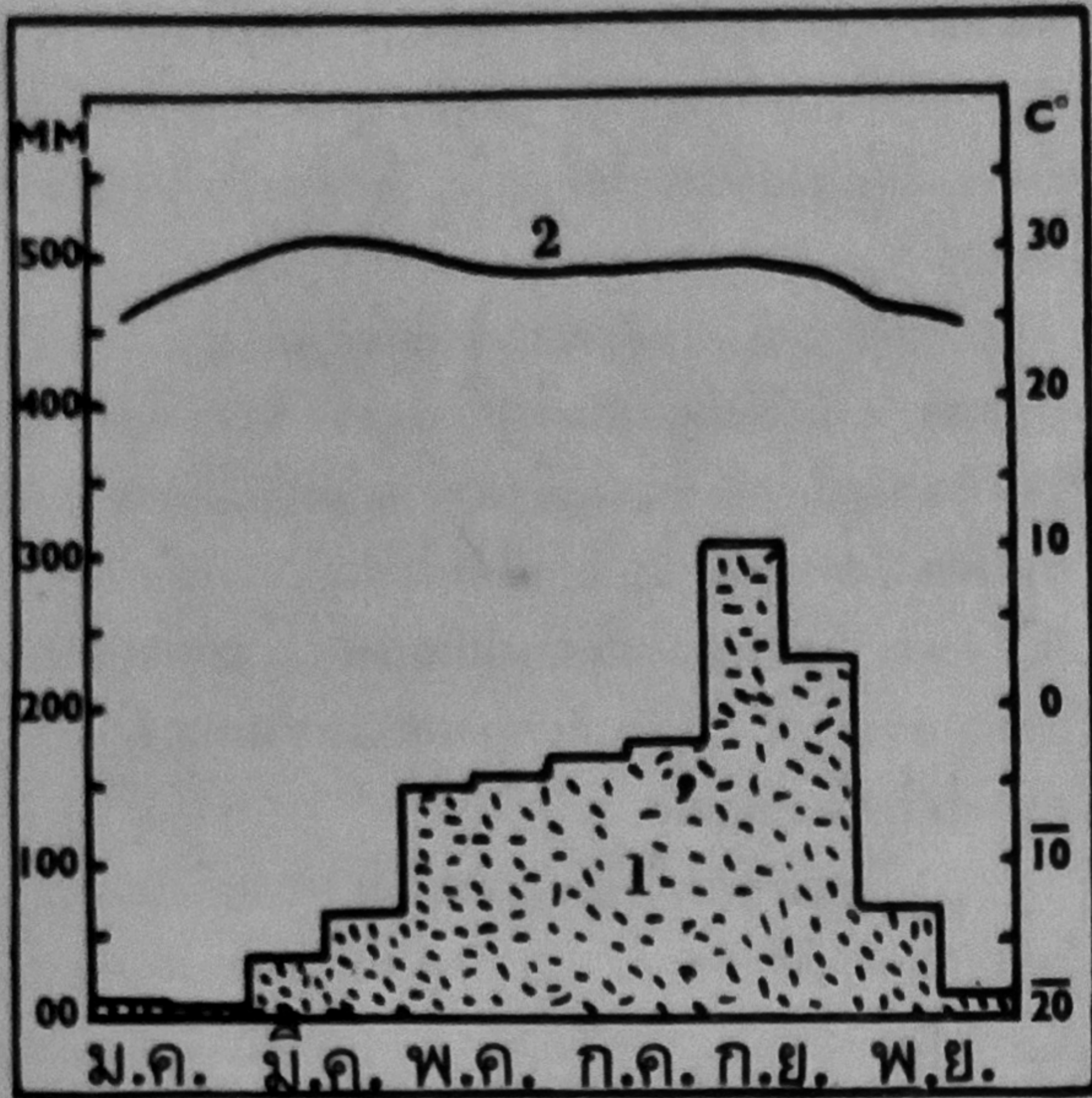
พฤศจิกายน ความกดของอากาศสูงมากขึ้นเพราะ
อากาศเย็นลงมากทุกที่ ทำให้เชียงรายมีความกดสูงถึง
1,015 มม. เส้นไอโซบาร์ขนานกันลงมาทางใต้ แต่มี

บริเวณความกดต่ำก้นกระทะ 1,009 มม. และ 1,010 มม.
ขนานอยู่สองข้างอ่าวไทย ระเบียบของความกดจึงเป็น
สันลาดลงมาในแนวตะวันออกเฉียงใต้ ผ่านจังหวัดเชียง
ใหม่และจังหวัดตราด

ธันวาคม ความกดของอากาศในเดือนนี้สูงมากทั่ว
ประเทศ จังหวัดแม่ฮ่องสอนสูงถึง 1,017 มม. เส้นไอ
โซบาร์ขนานกันลงมาตามละติจูด แต่กลายเป็นสันขึ้นที่
อ่าวไทย เพราะอากาศอบอุ่นในบริเวณอ่าว เส้นไอโซ
บาร์ 1,011 จึงผ่านกลางแหลมไทยพอดี้ ระเบียบของ
สันที่ลาดลงมานั้นจากจังหวัดแม่ฮ่องสอน ผ่านทางจังหวัด
ตราดสู่จังหวัดนราธิวาส

54. ลักษณะของน้ำฝนประจำเดือน การเปลี่ยนแปลง
ในทิศทางของกระแสลม เป็นเหตุให้ปริมาณน้ำฝนที่ตก
ในส่วนต่าง ๆ ของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปด้วย และ
ลักษณะของภูมิประเทศ ก็มีส่วนบังคับในการกระจาย
ของปริมาณน้ำฝนนั้นด้วย ดังจะได้พิจารณาเป็นรายเดือน
เพื่อให้เห็นโดยชัดเจนดังต่อไปนี้

น้ำฝนในเดือนมกราคม ในเดือนมกราคม กระแสลม
บริเวณอ่าวไทยและที่ราบตอนกลางมักจะพัดแปรปรวน
หรือเกือบสม่ำเสมอจากทิศต่าง ๆ แต่จะมีกระแสลม
จากบริเวณปากอ่าวเข้าสู่ฝั่งทะเลโดยรอบ และมุ่งเข้าสู่
ที่ราบตอนกลางแรงกว่าทิศอื่น ๆ เล็กน้อย ในการนี้จะ
พาเอาความชื้นหรือฝนจากกันอ่าวไทยเข้าไปทางลุ่มแม่น้ำ
แควน้อย ทางเหนือถึงจังหวัดตาก และพิษณุโลก ทาง
ตะวันออกของที่ราบตอนกลางแถบลุ่มแม่น้ำป่าสัก และ
จังหวัดนครนายก ส่วนทางจังหวัดชายทะเลที่ได้รับความ
ชื้นบ้าง ก็จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดชลบุรี และ
จังหวัดระยอง บริเวณดังกล่าวแล้ว มีภูเขาเป็นกำแพง
กั้นความชื้น จึงได้ฝนโดยทั่ว ๆ ไปประมาณ 10 มม.
ส่วนทางภาคใต้ของประเทศไทย ตั้งแต่จังหวัดชุมพรลง
ไปถึงสุดพรมแดนสหพันธ์มาเลเซีย กระแสลมส่วนใหญ่
พัดจากอ่าวไทย เข้าสู่ฝั่งทะเลทางด้านตะวันออก ทำให้
ฝนตกมากเฉพาะทางฝั่งทะเลด้านตะวันออกคือจังหวัด
ชุมพร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดพัทลุง จังหวัดสงขลา
จังหวัดปัตตานี และจังหวัดนราธิวาส ทั้งนี้เพราะภูเขา
ภูเก็จ ภูเขานครศรีธรรมราช และภูเขาสันกาลาคีรีช่วย
เป็นกำแพงกั้นความชื้นไว้ ซึ่งทำให้ได้ปริมาณน้ำฝน
ราว 50 มม. ที่จังหวัดชุมพร และมากขึ้นเป็นลำดับถึง



แผนผังที่ 8 ลักษณะของน้ำฝนประจำเดือนที่กรุงเทพฯ ในรูป นีกราฟน้ำฝนแสดงไว้ที่ 1 จะเห็นว่าฝนในเดือนมกราคมน้อยมาก หลังจากเดือนมีนาคมไปแล้ว ฝนเริ่มตกมากขึ้นจากประมาณ 50 มม. ประมาณ 150 มม. ในเดือนพฤษภาคมและมีมิถุนายนไปตกเอามากในเดือนกันยายน ซึ่งทั้งเดือนตกราว 300 มม. หลังจากนั้นฝนลดลงโดยรวดเร็ว ในเดือนตุลาคมเหลือ 250 มม. และพฤศจิกายนเหลือเพียง 50 มม. ส่วนอุณหภูมิที่กรุงเทพฯ สูงเสมอ คือระหว่าง 25 ถึง 30 องศาเซนติเกรด ร้อนที่สุดคือราวมีนาคมและเมษายน

300 มม. ที่จังหวัดนครราชสีมา ทางฝั่งตะวันตกของภาคใต้ในเดือนนี้ได้ฝนน้อยกว่า 50 มม. ในส่วนอื่นๆ ของประเทศมีฝนตกน้อยที่สุด และส่วนใหญ่ของภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือขาดฝนเลยทีเดียว

น้ำฝนในเดือนกุมภาพันธ์ โดยทั่วไปเป็นเดือนที่นับว่าแห้งแล้งมากทั่วทั้งประเทศ มีฝนตกบ้างเป็นแห่งๆ ประมาณ 10 มม. เช่นที่ตอนต้นแม่น้ำปิงและแม่น้ำวัง จังหวัดอุบลราชธานี ที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาและบริเวณทั่วๆ ไปของภาคกลางกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดระยอง จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด มีฝนประมาณ 50 มม. เพราะมีกระแสลมพัดเข้าสู่ฝั่งทะเลอยู่เสมอ ทางภาคใต้ตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไปจนถึงเขตแดนติดต่อกับสหพันธ์มาเลเซีย มีฝนราว 50 มม. ถึง 150 มม. เฉพาะทางฝั่งตะวันออกซึ่งได้รับกระแสลม

จากอ่าวไทยมากกว่ากระแสลมทางทิศอื่น และมีภูเขากำบังฝนไว้ให้ ทางฝั่งตะวันตกได้ฝนน้อยกว่า 50 มม. แถบจังหวัดพังงาและจังหวัดภูเก็ต จังหวัดสตูลได้ฝนเพียง 10 มม. เท่านั้น

น้ำฝนในเดือนมีนาคม เดือนนี้ประเทศไทยเริ่มได้รับความชื้นมากขึ้น หลังจากเดือนที่แห้งแล้งที่สุดคือเดือนกุมภาพันธ์ สำหรับภาคกลางจนถึงภาคเหนือ จะมีกระแสลมพัดผ่านจากอ่าวไทยเข้าสู่ที่ราบตอนกลาง จนถึงภาคเหนือ ทำให้ความชื้นจากอ่าวไทยได้เข้าไปถึงลุ่มแม่น้ำแควน้อย จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดตาก และจังหวัดแม่ฮ่องสอน ทำให้มีฝนตกมากในหุบเขาของจังหวัดกาญจนบุรีถึง 100 มม. โดยเฉพาะที่ลุ่มแม่น้ำศรีสวัสดิ์ จังหวัดตากและแม่ฮ่องสอนได้ฝนราว 10 มม. เช่นเดียวกับจังหวัดเพชรบุรี และจังหวัดราชบุรี ส่วนฝั่งทะเลด้านตะวันออกเฉียงใต้ คือจังหวัดระยอง จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด คงได้ฝนตั้งแต่ 50 มม. ถึง 100 มม. โดยได้รับกระแสลมแรงขึ้นจากบริเวณอ่าวไทย และมีทิวเขาจันทบุรี และทิวเขาบรรทัดช่วยกำบังฝนไว้ให้ ทางภาคใต้ตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไปจนถึงพรมแดนสหพันธ์มาเลเซียมีฝนตกมากขึ้นทั้งสองฝั่งทะเล ทางด้านตะวันออก ได้ฝนประมาณ 50 มม. ถึง 200 มม. ทั้งนี้เพราะกระแสลมตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือยังพัดแรง ส่วนความร้อนเริ่มมีมากขึ้นทำให้มีไอน้ำในอ่าวไทยเพิ่มขึ้นจากการโคจรของดวงอาทิตย์ ขึ้นมาถึงเส้นศูนย์สูตรแล้ว ทางฝั่งตะวันตกก็มีฝนมากขึ้นกว่าเดือนกุมภาพันธ์ เพราะในบางครั้ง ลมจากทะเลอันดามันก็เริ่มพัดเข้าสู่ฝั่งทะเลทางด้านนี้บ้างแล้ว จังหวัดพังงาและจังหวัดสตูลได้ฝนถึง 100 มม. นอกนั้นได้ฝนราว 50 มม.

น้ำฝนในเดือนเมษายน กระแสลมจากอ่าวไทยเริ่มพัดเข้าสู่บริเวณภาคกลางแถบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา และภาคเหนือแรงขึ้น นอกจากนั้นทางทิวเขาตะนาวศรีก็ได้รับกระแสลมทะเลอันดามันหรืออ่าวเบงกอลเพิ่มขึ้นด้วย ทำให้ปริมาณน้ำฝนทางด้านตะวันตกของลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา และตลอดทิวเขาทางด้านตะวันตก คือทิวเขาตะนาวศรี ทิวเขาถนนธงชัย และทิวเขาแดนลาวมีฝนตกมากขึ้นตั้งแต่ 50 มม. ถึง 250 มม. ที่ต้นน้ำแควน้อย สำหรับลุ่มแม่น้ำทางภาคเหนือ คือ แม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำยม แม่น้ำน่าน ได้ฝนราว 50 มม. ส่วนทางภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือได้ฝนทั่วไปตั้งแต่ 50 มม. ถึง 100 มม. โดยเฉพาะบริเวณเทือกเขาจันทบุรีและเทือกเขาบรรทัดในจังหวัดตราดได้ 100 มม. ส่วนทางภาคใต้ ตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ลงไปจนถึงพรมแดนสหพันธ์มาเลเซีย มีฝนเพิ่มขึ้นกว่า 50 มม. แต่ทางด้านฝั่งตะวันตกของฝั่งทะเล เริ่มมีฝนมากกว่าฝั่งตะวันออกในเดือนนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดภูเก็ตและจังหวัดพังงามีฝนสูงตั้งแต่ 150 มม. ถึง 250 มม. ทั้งนี้ เพราะกระแสลมโดยทั่วไปทางฝั่งตะวันตกเริ่มพัดแรงขึ้น ประกอบกับไอน้ำมีมากขึ้นทางฝั่งทะเลอันดามัน จากการเผาของควงอาทิตย์ที่ได้โคจรเหนือเส้นศูนย์สูตรขึ้นมามากอย่างเร็วดี เป็นที่น่าสังเกตว่า เดือนนี้ยังคงเป็นเดือนที่แห้งแล้งสำหรับฝั่งทะเลด้านตะวันออกของจังหวัดเพชรบุรี

น้ำฝนในเดือนพฤษภาคม เดือนพฤษภาคมเป็นเดือนต้นฤดูฝนอย่างแท้จริงของประเทศไทย เพราะฝนจะเริ่มตกมากขึ้นเป็นลำดับทั่วประเทศ โดยที่มรสุมตะวันตกเฉียงใต้เริ่มพัดแรงขึ้น และพาเอาความชื้นมาจากมหาสมุทรอินเดียหรือทะเลอันดามันเข้ามาสู่ประเทศไทย บริเวณที่มีภูเขากำบังลมเช่นบริเวณทิวเขาแดนลาว ทิวเขาตะนาวศรี ทิวเขาภูเก็ต และทิวเขานครศรีธรรมราชจะได้รับปริมาณน้ำฝนมากเป็นพิเศษ โดยเฉพาะบริเวณลุ่มแม่น้ำแควน้อยและแม่น้ำศรีสวัสดิ์มีฝนถึง 300 มม. ทิวเขาภูเก็ตตอนจังหวัดพังงาและจังหวัดภูเก็ตมีฝนถึง 400 มม. จังหวัดสตูลมีฝน 300 มม. สำหรับฝั่งทะเลด้านตะวันออกของภาคใต้นั้น แม้จะมีฝนตกน้อยกว่าทางฝั่งตะวันตก ก็ยังมีฝนตกมาก เพราะนอกจากจะมีฝนมรสุมแล้ว ยังมีฝนประเภทไอร้อนตกทั่วๆ ไปอีกด้วย จังหวัดจันทบุรีและตราดมีฝนเกือบเท่าจังหวัดพังงาหรือภูเก็ต โดยหลักการอันเดียวกันคือ ลมมรสุมถูกภูเขาจันทบุรีและภูเขาบรรทัดกำบังไว้

น้ำฝนในเดือนมิถุนายน ในเดือนนี้ความกดต่ำส่วนมากอยู่ทางตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ราชอาณาจักรลาวและในบริเวณอ่าวตังเกี๋ย ทำให้กระแสลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดเข้าสู่ประเทศไทยแรงขึ้น พร้อมกับเอาความชื้นมาจากทะเลอันดามันด้วย บริเวณตอนเหนือของลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นบริเวณที่มีฝนตกมากถึง 500 มม. นอกจากนี้ได้แก่บริเวณภูเขาสันกำแพง ซึ่งกำบัง

ฝนไว้ได้ประมาณ 300 มม. จังหวัดตราดซึ่งอยู่ใกล้ฝั่งทะเลและด้านกับกระแสลมมีฝน 550 มม. ส่วนทางภาคใต้นั้น ด้านตะวันตกของฝั่งทะเล ตั้งแต่จังหวัดระนอง ไปจนถึงจังหวัดสตูลมีฝนมาก และมากกว่าฝั่งตะวันออกหลายเท่า จังหวัดระนองมีฝนมากที่สุดคือ 700 มม. ทางฝั่งตะวันออกที่ได้ฝนน้อยมากคือที่จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดปัตตานี สำหรับบริเวณที่น่าสังเกตคือบริเวณลุ่มแม่น้ำโขงตอนจังหวัดหนองคายถึงจังหวัดสกลนคร เป็นบริเวณที่ชิดกับทิวเขาในราชอาณาจักรลาว ซึ่งเป็นกำแพงกำบังความชื้นจึงมีฝนมากกว่าที่อื่นๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

น้ำฝนในเดือนกรกฎาคม สภาพการกระจายของน้ำฝนในเดือนนี้คงคล้ายคลึงกับเดือนมิถุนายน เพราะความกดต่ำของอากาศยังอยู่ทางตอนเหนือของราชอาณาจักรลาวและประเทศเวียดนามเหนือ ทำให้กระแสลมมรสุมพัดจากตะวันตกเฉียงใต้สู่ตะวันตกเฉียงเหนือแรงมากกว่าเดือนใด ๆ บริเวณที่มีฝนตกมากจึงคงเป็นบริเวณทิวเขาทางด้านตะวันตก คือ ตั้งแต่ภูเขาแดนลาว ภูเขาถนนธงชัย จนถึงภูเขาภูเก็ต ทางแม่น้ำโขงติดกับภูเขาในประเทศลาวทางทิวเขาดงรักและทิวเขาสันกำแพง ทิวเขาจันทบุรีและทิวเขาบรรทัด สำหรับจุดที่มีฝนตกมากเป็นพิเศษ คือ จังหวัดเชียงรายประมาณ 350 มม. จังหวัดอุดรธานี 300 มม. จังหวัดหนองคายและนครพนม 500 มม. จังหวัดนครนายก 400 มม. จังหวัดตราด 700 มม. และจังหวัดระนอง 750 มม. สำหรับฝั่งทะเลตอนเหนือของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ คงมีฝนตกน้อยกว่าที่อื่น ๆ ในประเทศไทยคือ 100 มม. เท่านั้น

น้ำฝนในเดือนสิงหาคม ความกดของอากาศในเดือนสิงหาคมยังคงอยู่ในราชอาณาจักรลาวตอนเหนือและประเทศเวียดนามเหนือ ทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือจึงมีการกระจายของน้ำฝน คล้ายเดือนกรกฎาคม คือมีฝนตกมากทางทิวเขาด้านตะวันตก เช่นทิวเขาถนนธงชัย เป็นต้น สำหรับจังหวัดหนองคาย และจังหวัดนครพนมยังคงมีฝนมากเช่นเดียวกับเดือนกรกฎาคม ปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตราดลดลงไปเล็กน้อย จังหวัดระนองมีฝนสูงตามเดิม คือประมาณ 750 มม. สำหรับฝั่งตะวันออกของภาคใต้ ฝนยังคงมีน้อยกว่าฝั่งตะวันตกมาก คือประมาณ 150 มม. เป็นอย่างสูง โดยเฉพาะฝั่งทะเลของ

จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดเพชรบุรี ฝนมีเพียง 50 มม. เท่านั้น นับว่าน้อยที่สุด

น้ำฝนในเดือนกันยายน เดือนนี้เป็นเดือนที่มีฝนตกมากที่สุดทั่วประเทศไทย นอกจากบางบริเวณที่เขตกมากแล้วกลับมีฝนน้อยลง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะความกดของอากาศเปลี่ยนระบบ ทำให้ทิศทางลมพัดตรงจากตะวันตกสู่ตะวันออกผ่านข้ามประเทศไทยแรงขึ้น ในลักษณะเช่นนี้ทำให้บริเวณภูเขาตะนาวศรีตอนจังหวัดกาญจนบุรี มีฝนตกมากถึง 500 มม. ส่วนภูเขาแดนลาว และภูเขาถนนธงชัยฝนลดลงกว่าเดือนสิงหาคม ภาคกลางที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีฝนมากขึ้นกว่าเดิม ยกเว้นที่จังหวัดหนองคายกับนครพนม ตอนริมแม่น้ำโขงนั้นฝนลดลง เพราะมาตกเสียที่บริเวณลุ่มแม่น้ำมูลกับแม่น้ำชี ซึ่งอาจอธิบายได้ว่า ส่วนมากของความชื้นที่มากับมรสุมตะวันตกนั้น มักพบกับกระแสไอร้อนของที่ราบสูงจากการเผาของดวงอาทิตย์ที่กำลังโคจรลงสู่เส้นศูนย์สูตร จึงทำให้ฝนตกเสียในบริเวณที่ราบสูงนั่นเอง นอกจากนั้นความกดต่ำมากหรือดีเปรสชันมักมีขึ้นบ่อย ๆ ทางบริเวณตะวันออกของประเทศไทยและบนที่ราบสูง ดังนั้น จึงเรียกฝนจากอ่าวไทย และบริเวณทะเลโดยรอบประเทศทางด้านใต้เข้ามาได้มาก สำหรับจังหวัดตราดมีฝนมากขึ้นกว่าเดือนสิงหาคมเล็กน้อย คือ 600 มม. โดยเหตุผลอย่างเดียวกัน สำหรับภาคใต้นั้น ขณะที่ฝนทางฝั่งทะเลตะวันตกโหมมากขึ้นตั้งแต่ 700 มม. ที่จังหวัดระนองจนถึง 400 มม. ที่จังหวัดสตูลทางฝั่งตะวันออกก็มีฝนมากขึ้นบ้าง แม้จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งแห้งแล้งก็มีฝนมากถึง 100 มม.

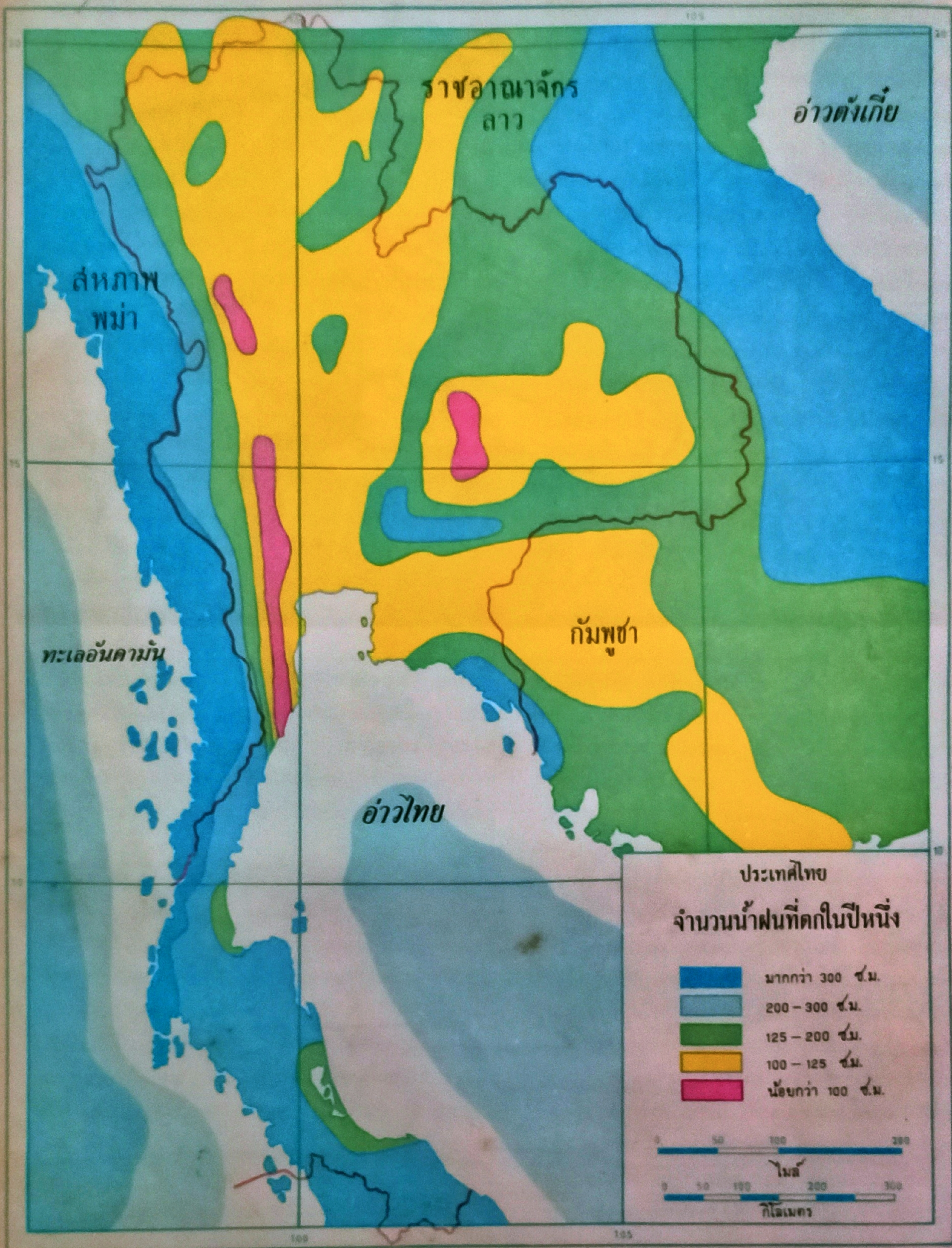
น้ำฝนในเดือนตุลาคม เดือนนี้เป็นเดือนของการเปลี่ยนแปลงทั้งบริเวณของความกดของอากาศ ทิศทางของกระแสลม และปริมาณน้ำฝนโดยทั่วไปทั้งประเทศ และฝนเริ่มลดลงแทบทุกแห่ง ยกเว้นฝั่งทะเลบางแห่งที่เข้แห้งแล้งกลับมีฝนมากขึ้น ก็ที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์กลับมีฝนสูงขึ้นถึง 150 มม. หรือ 200 มม. เนื่องจากดวงอาทิตย์ลงไปอยู่ใต้เส้นศูนย์สูตรแล้ว เลยทำให้แผ่นดินจีนเย็นลง ความกดต่ำของอากาศเคลื่อนลงไปอยู่ทางใต้ และตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศไทยแถบทะเลอันดามัน ทางลมจึงพัดกลับทางกับเดือนกันยายน คือ

จากทางตะวันออกเฉียงเหนือไปทางตะวันตกเฉียงใต้ โดยเหตุนี้ฝนทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือจึงลดลงไปมาก อย่างไรก็ดี ลมจากทางตะวันตกและทางใต้ยังไม่หยุดพัดเลยทีเดียว ดังนั้นจึงยังมีฝนแถบภาคเหนือของจังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดสุพรรณบุรีอยู่มาก ฝนในที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาก็ยังมีมาก ฝนในจังหวัดจันทบุรีและตราดลดลงมาก ลมตะวันออกเฉียงเหนือช่วยให้ฝั่งทะเลของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และเพชรบุรีมีฝนมากขึ้นถึง 200 มม. ทางภาคใต้ลงไปถึงพรหมแดนสหพันธ์มาเลเซีย ฝนตกก่อนข้างสม่ำเสมอโดยทั่วภาคได้ อย่างไรก็ดี จังหวัดระนองก็มีฝนมากกว่าที่อื่นคือ 450 มม. นอกนั้นประมาณ 200 ถึง 350 มม. ลมทางตะวันออกเฉียงเหนือกับทางตะวันตกเฉียงใต้ มีความแรงเกือบเท่าๆ กันในเดือนนี้ ดังนั้น ทั้งสองฝั่งทะเลของภาคใต้จึงมีฝนเกือบเท่า ๆ กัน

น้ำฝนในเดือนพฤศจิกายน เนื่องจากความกดของอากาศต่ำ มีอยู่ทางฝั่งทะเลด้านตะวันตกของประเทศไทย และทางภาคใต้ของเวียดนามได้ กระแสลมเย็นจากทางเหนือจึงพัดแรงขึ้นเป็นลำดับ ทำให้ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย รวมทั้งจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราดมีฝนลดน้อยลงทันทีทันใด บางแห่งไม่มีฝนตกเลย ทางภาคใต้ทิศทางลมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่านอ่าวไทยสู่ฝั่งทะเลด้านตะวันออกแรงขึ้นมาก ส่วนลมทางฝั่งตะวันตกลดลงมาก ทำให้น้ำฝนมีมากขึ้นทางฝั่งทะเลของจังหวัดชุมพร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดสงขลา จังหวัดปัตตานี และจังหวัดนราธิวาส ตั้งแต่ประมาณ 200 ถึง 800 มม. นับได้ว่าเป็นฤดูฝนที่แท้จริงของจังหวัดทางฝั่งตะวันออกของภาคใต้ ส่วนทางฝั่งตะวันตกฝนลดน้อยลงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดระนองซึ่งฝนเคยตกมากถึง 750 มม. อยู่หลายเดือนเหลือเพียง 150 มม. เท่านั้น รวมทั้งจังหวัดตรัง จังหวัดกระบี่ และจังหวัดสตูล ก็มีฝนน้อยลง

น้ำฝนในเดือนธันวาคม เดือนนี้เป็นเดือนที่กำลังย่างเข้าสู่ฤดูแล้งทั่วประเทศ สำหรับภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปริมาณน้ำฝนลดลงน้อยกว่า 10 มม. โดยทั่วไป นอกจากบริเวณภูเขาทางต้นน้ำของแม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำยม และแม่น้ำน่าน อาจมีฝนมากกว่า 10 มม. เล็กน้อย ทางจังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัด





สุพรรณบุรียังคงมีฝนอยู่มากกว่า 10 มม. และบางแห่งถึง 50 มม. บริเวณฝั่งทะเลโดยรอบก้นอ่าวไทยยังมีฝนประมาณ 10 มม. ไปจนกระทั่งถึงจังหวัดสระบุรี และจังหวัดจันทบุรี ส่วนทางภาคใต้ฝนซึ่งเคยตกมากทางฝั่งทะเลด้านตะวันออก ตั้งแต่จังหวัดชุมพรไปถึงจังหวัดนราธิวาสนั้นลดลงมาก แต่ก็ยังนับว่ามากกว่าทางฝั่งตะวันตกหลายเท่า ที่จังหวัดชุมพรมีฝนประมาณ 200 มม. จังหวัดนครศรีธรรมราช มีฝนประมาณ 300 มม. และมากที่สุดที่จังหวัดนราธิวาส คือ 550 มม. จังหวัดระนองซึ่งมีฝนตกมากกว่าที่ใด ๆ เมื่อ 3 เดือนก่อนก็มีฝนเหลือเพียง 50 มม. เท่านั้น เดือนนี้จึงเป็นเดือนเริ่มต้นฤดูแล้งของทางฝั่งตะวันตกของภาคใต้ แต่ก็ยังต้องสังเกตไว้ด้วยว่า ภาคใต้แม้จะแห้งแล้งเพียงใดทุกเดือนก็ยังมีฝนตกอยู่แน่นอน ซึ่งผิดกับภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งขาดฝนในฤดูแล้งเลยจริง ๆ

55. ปริมาณน้ำฝนประจำปีทั่วประเทศ ประเทศไทยเป็นประเทศที่นับได้ว่ามีความสมบูรณ์ด้วยน้ำฝน เป็นประเทศที่มีความชุ่มชื้นเหมาะสำหรับการเกษตร อันเป็นอาชีพรากฐานของประชาชนชาวไทย (ดูแผนที่ 3)

สำหรับระเบียบการกระจายของน้ำฝนในประเทศไทยนั้นเป็นไปตามลักษณะของมรสุม และลักษณะของภูมิประเทศประกอบกัน ซึ่งถ้าจะพิจารณาปริมาณของน้ำฝนจากมากไปหาน้อยก็จะเห็นว่า น้ำฝนที่ตกมากที่สุดในรอบปีนั้นได้แก่ที่จังหวัดระนอง คือประมาณ 4,000 ถึง 4,500 มม. และที่ตกมากกว่าที่ใด ๆ ในประเทศก็คือฝั่งตะวันตกของภาคใต้ ทั้งนี้อธิบายได้ว่า ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ นั้นเป็นฤดูที่กระแสลมพัดมาจากทางมหาสมุทรอินเดีย และทางทะเลอันดามันพาเอาความชื้นหรือไอน้ำมาจากทะเลมาก พอถึงภูเขาภูเก็ตและภูเขานครศรีธรรมราชซึ่งก้ำบังความชื้นไว้ ก็ทำให้ฝนตกมากทางด้านนี้ ต่อไปที่มีฝนตกมากรองจากฝั่งตะวันตกของภาคใต้ประเทศไทย ก็คือบริเวณจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด ทั้งนี้ก็เพราะว่าในฤดูมรสุมนี้ภูเขาจันทบุรีและภูเขามรตดีสามารถก้ำบังฝนที่มาจากมหาสมุทรอินเดีย ทะเลอันดามัน และจากอ่าวไทยไว้ได้มาก ที่ซึ่งมีฝนตกมาก ถัดจากบริเวณจังหวัดจันทบุรีและตราด ก็คือฝั่งตะวันออกของภาคใต้ ที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

และบริเวณตอนเหนือของภูเขาสันกาลาคีรี สำหรับฝนที่มีมากในบริเวณนี้อธิบายได้ว่า ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ นั้นลมได้พาเอาความชื้นจากบริเวณอ่าวไทยเข้าไปสู่ฝั่งตะวันออกของภาคใต้ และภูเขาภูเก็ต ภูเขานครศรีธรรมราช กับภูเขาสันกาลาคีรีก้ำบังฝนไว้ได้มากสำหรับหุบเขาระหว่างภูเขาภูเก็ต และภูเขานครศรีธรรมราชนั้น มีฝนน้อยกว่าที่ใด ๆ ในภาคใต้ เพราะฝนเข้าไปได้น้อย เนื่องจากถูกก้ำบังทั้งสองด้าน

ทางภูเขาสันกาลาคีรีในจังหวัดนราธิวาส บริเวณจังหวัดหนองคาย และจังหวัดนครพนม ซึ่งชิดกับภูเขาในประเทศลาวได้รับน้ำฝนมากกว่าบริเวณอื่น ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพราะมีภูเขาช่วยก้ำบังฝนที่มากับมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เช่นเดียวกัน บริเวณภาคกลาง และภาคเหนือที่มีฝนมากโดยภูเขาที่ก้ำบังฝนไว้ให้ ได้แก่ บริเวณทิวเขาตะนาวศรี บริเวณภูเขาผีปันน้ำในจังหวัดเชียงราย และบริเวณทิวเขาจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งทำให้มีฝนตกมากถึง 1,500 มม.

56. ประเภทของภูมิอากาศ นักภูมิศาสตร์ส่วนมากนิยมแยกประเภทของภูมิอากาศ ตามแบบฉบับของ Dr. Wladimir Köppen แห่งมหาวิทยาลัย Graz (Austria) ซึ่งถือเอาอุณหภูมิของอากาศและปริมาณของน้ำฝนในรอบปีหนึ่ง ๆ เป็นปัจจัยในการพิจารณา โดยที่ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีอุณหภูมิสูง และมีฝนตกมากแห่งหนึ่งของโลก ภูมิอากาศของประเทศไทยจึงอยู่ในประเภทฝนชุกในเขตร้อน (Tropical Rainy Climates) อย่างไรก็ตาม ภูมิอากาศดังกล่าวนี้ ยังมีประเภทย่อยที่จะต้องพิจารณาจำแนกออกไปอีกโดยละเอียดด้วย คือภูมิอากาศประเภทป่าฝน (Tropical Rain Forest Type) ได้แก่บริเวณทางภาคใต้และทางจันทบุรีกับตราด ซึ่งไม่ขาดฝนเลยตลอดทั้งปี แต่เนื่องจากมรสุมมีอิทธิพลอยู่บ้าง จึงต้องจัดเข้าไว้ในพวกอิทธิพลมรสุม (Monsoon Variety) เพื่อให้แตกต่างกับพวกที่มีฝนตกเท่ากันทุกเดือน (Constantly Wet) ซึ่งไม่มีเลยในประเทศไทย ส่วนทางภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้น เป็นภูมิอากาศประเภทฝนชุกสลับกับแห้งแล้ง (Tropical Savanna Type)

เพื่อให้เข้าใจได้ดีขึ้น ในเรื่องเกี่ยวกับการแยกประเภทภูมิอากาศนี้ ควรทราบว่า ภูมิอากาศประเภทฝนชุกใน

เขตร้อนนั้นมึลักษณะอย่างไร คร. เกิปปเนน ได้กำหนดไว้ว่าภูมิอากาศประเภทนี้จะต้องมีอุณหภูมิสูงตลอดปี และในเดือนใดที่มีอากาศเย็นลงบ้างแล้ว ก็ต้องไม่ต่ำกว่า 64.4°F หรือ 18°C ซึ่งหมายความว่าไม่มีฤดูหนาวนั่นเอง สำหรับฝนนั้นจะต้องมีปริมาณมากในรอบปี และไม่ควรมีต่ำกว่า 30 นิ้ว หรือ 762 มม. ฝนส่วนใหญ่ได้มาจากกระแสไอรอน (Convictional Rain) และมักมีฟ้าคะนอง หรืออาจเป็นฝนที่มากับพายุหมุน (Cyclonic Rain)

ภูมิอากาศฝนชุกในเขตร้อนนี้ แบ่งออกเป็นประเภทย่อยสองประเภทคือ ภูมิอากาศป่าฝน และภูมิอากาศฝนชุกสลับกับแห้งแล้ง

สำหรับภูมิอากาศป่าฝน เป็นภูมิอากาศที่มีอุณหภูมิสูงตลอดทั้งปี และต้องมีฝนตกทุกเดือนไม่ขาดเลย ซึ่งอาจจำแนกออกเป็นชนิดย่อยได้อีกสองชนิดคือ ชนิดที่มีฝนตกสม่ำเสมอทั้งปี (Constantly Wet) หรือ ทุก ๆ เดือน มีปริมาณน้ำฝนเกือบเท่ากัน เช่นที่สิงคโปร์ หรือทางปลายแหลมมลายู เป็นต้น ส่วนอีกชนิดหนึ่งนั้น เนื่องจากอยู่ในเขตร้อนชื้น ดังนั้น จึงเรียกว่า (Monsoon Variety) เพราะในรอบปีจะมีฝนไม่เท่ากัน คือ มีเดือนที่ฝนตกมากเป็นพิเศษในฤดูฝน และอีกประมาณครึ่งปีเป็นฤดูที่มีฝนน้อยลง แต่ก็ไม่ถึงกับขาดฝนเลยทีเดียว

เมื่อทราบลักษณะของภูมิอากาศประเภทดังกล่าวแล้ว ก็ไม่เป็นการยากที่จะจำแนกประเภทภูมิอากาศของประเทศไทย คือ ทางภาคใต้ของประเทศไทย ประมาณจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ลงไปจนสุดพรมแดนติดต่อกับสหพันธ์มาเลเซีย เป็นภูมิอากาศประเภทป่าฝน ชนิดที่อยู่ในอิทธิพลมรสุม (Monsoon Variety) ส่วนทางภาคจันทบุรี และตราด ก็เป็นประเภทป่าฝนเช่นเดียวกัน เพราะตลอดปีไม่ขาดฝนเลย มีฝนตกมาก แต่เปลี่ยนแปลงในปริมาณน้ำฝนตามทิศทางของมรสุม

สำหรับภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นภูมิอากาศประเภทฝนชุกสลับกับแห้งแล้ง ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณดังกล่าวนี้มีฝนตกมากในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พอถึงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือก็ขาดฝนเลยทันที เพราะมรสุมทิศนี้ไม่ได้ผ่านมหาสมุทรมา จึงมิได้นำฝนมาให้ ส่วนปริมาณน้ำฝนในรอบปีก็น้อยกว่าทางภาคใต้มาก

อย่างไรก็ดี ถ้าหากเราต้องการแสดงประเภทและ

เขตของภูมิอากาศให้ละเอียดและชัดเจนยิ่งขึ้น เราอาจจำแนกโดยความแตกต่างในอุณหภูมิได้ด้วย คือ ทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนืออุณหภูมิสูงกว่าทางภาคกลางและภาคใต้มาก จึงอาจเรียกว่าภูมิอากาศฝนชุกสลับแห้งแล้งในที่สูง (Tropical Upland Savanna Climate) และฝนชุกสลับแห้งแล้งในที่ราบ (Tropical Lowland Savanna Climate)

57. ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (Relative Humidity) ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นฤดูที่กระแสลมจากไซบีเรีย (Modified Polar Siberia Air Masses) เคลื่อนที่ลงมาทางใต้ ทั่วประเทศไทยจะมีความชื้นของอากาศต่ำลง ก็ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ต่อมาในเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคมเป็นระยะเวลาที่มีความชื้นต่ำที่สุดของรอบปี ในตอนบ่ายบางแห่งอาจลงต่ำถึง 18 % เช่นที่จังหวัดลพบุรี เป็นต้น พอถึงเดือนมีนาคมและเมษายน ความชื้นของอากาศเริ่มสูงขึ้นบ้าง แต่เนื่องจากอากาศในระยะเวลาที่ยังร้อนอยู่ จึงทำให้ความชื้นของอากาศในตอนบ่ายลดน้อยลงมาก ตั้งแต่ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เริ่มพัดและนำน้ำฝนมาแล้ว ความชื้นของอากาศจะสูงขึ้นทุกที่ จนกระทั่งถึง 80 % ในระหว่างเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม หลังจากนั้นแล้วความชื้นของอากาศก็จะลดลงอีก สำหรับความชื้นสัมพัทธ์ประจำเดือนมีดังนี้ คือ

มกราคม ภาคเหนือมีความชื้นประมาณ 70-75% ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 55-65% ภาคกลางต่ำที่สุดที่จังหวัดลพบุรี คือ 55% ภาคใต้ 75-80%

กุมภาพันธ์ ภาคเหนือมีความชื้นต่ำที่สุดที่จังหวัดลำปางและแพร่ คือ 60% นอกนั้น 65-70% ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 60-65% จังหวัดลพบุรียังคงต่ำที่สุด คือ 55% ภาคใต้ 70-80%

มีนาคม ภาคเหนือที่จังหวัดลำปางและแพร่ ต่ำที่สุด คือ 55% นอกนั้น 60% ภาคตะวันออกเฉียงเหนือทางแม่น้ำโขงต่ำมาก 55% แต่จังหวัดเพชรบูรณ์และชัยภูมิ 70% ภาคกลางที่จังหวัดลพบุรีและสระบุรี ต่ำที่สุด 55% ภาคใต้สูง 70-80%

เมษายน ภาคเหนือ 60-65% ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 60-70% ภาคกลางที่จังหวัดลพบุรีและสุพรรณบุรี

ต่ำที่สุด 60% ทางภาคใต้ 80%

พฤษภาคม ภาคเหนือ 70-75% นับว่ามีความชื้นมากกว่าเดือนก่อน ๆ เพราะเริ่มจะมีลมมรสุมแล้ว ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 70-80% ภาคกลาง 75% ส่วนภาคใต้ 80-85%

มิถุนายน ความชื้นเพิ่มขึ้นไปอีกสำหรับภาคเหนือ ถึงแม้จังหวัดลำพูนจะต่ำสุดก็ยังมีค่าความชื้นคือ 70% จังหวัดตากทางด้านตะวันตกสูงถึง 85% ภาคตะวันออกเฉียงเหนือสูง 75-80% ภาคกลาง 75-80% ภาคใต้ 80-85%

กรกฎาคม มรสุมกำลังพัดแรงและฝนตกมาก ทั่วประเทศมีความชื้นระหว่าง 75-85% สูงที่สุด 85% อยู่ที่ตะวันตกของจังหวัดตาก จังหวัดขอนแก่น จังหวัดจันทบุรีและตราด และจังหวัดสุราษฎร์ธานี

สิงหาคม ส่วนใหญ่ของประเทศมีความชื้นมาก ตั้งแต่ 80-85% นอกจากจังหวัดกาญจนบุรีมีความชื้นต่ำมาก เพียง 65% เท่านั้น เห็นจะเป็นเพราะมีฝนตกน้อยที่สุดในเดือนนี้

กันยายน ทั่วประเทศมีความชื้นตั้งแต่ 80-85% ยกเว้นจังหวัดกาญจนบุรีมีความชื้นเพียง 60% เท่านั้น นับว่าน้อยที่สุดกว่าทุกแห่งของประเทศ

ตุลาคม ความชื้นทางภาคเหนือยังคงสูง 80% ส่วนทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือลดลงบ้างแล้ว เหลือ 70-80% ทางภาคใต้ยังคงสูง 80-85% จังหวัดลพบุรี สุพรรณบุรีและกาญจนบุรี เหลือเพียง 70%

พฤศจิกายน ทางจังหวัดเชียงรายถึงแม่ฮ่องสอน มีความชื้นสูง 80% นับว่าสูงกว่าทุกแห่งในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งสูงเพียง 70-75% สำหรับทางภาคใต้ คงสูง 80-85% ตามเดิม

ธันวาคม จังหวัดเชียงรายยังมีความชื้นสูง 80% และค่อย ๆ ลดลงมาสู่ทางใต้ ภาคกลางที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา มีความชื้นเพียง 60% ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความชื้น 65-75% ภาคใต้ตั้งแต่ 75-80%

สิ่งที่ควรสังเกตก็คือทางฝั่งทะเลภาคใต้นั้น ฝั่งตะวันออกมีความชื้นมากกว่าฝั่งตะวันตกเสมอตลอดทั้งปีเช่นนี้คงเนื่องมาจากกระแสลมมรสุมด้านตะวันตกพัดแรงมาก แม้จะมีฝนชุก แต่การระเหยของน้ำเป็นไปได้โดยรวดเร็วจากการพัดของกระแสนั้นเอง ส่วนด้านตะวันออกนั้น

ถูกภูเขากำบังกระแสลมมรสุมไว้ ดังนั้นอากาศจึงรักษาความชื้นได้ดีกว่า

58. การระเหยของน้ำ (Evaporation) การระเหยของน้ำมีความสำคัญในการที่จะพิจารณาถึงความแห้งแล้ง และลักษณะภูมิอากาศของประเทศไทย ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเกษตร หรือการใช้ที่ดินทั่วไปในการผลิตผลต่าง ๆ ในฤดูแล้งจะเห็นได้ว่า การระเหยของน้ำสูงมาก และสูงกว่าฝนที่ตกลงมาเสียอีก โดยเหตุนี้เองการส่งน้ำชลประทานในฤดูแล้งเข้าสู่บริเวณที่นา จึงต้องใช้น้ำปริมาณมากกว่าในฤดูฝนเสียอีก เพราะนากำลังแห้งแล้งและหิวน้ำเต็มที่ ส่วนน้ำที่ส่งมาก็ยังระเหยไปเสียมาก อย่างไรก็ดี เป็นที่น่าสังเกตว่า การระเหยของน้ำในที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยานั้น ตลอดปีสูงกว่าภาคใด ๆ ของประเทศ แม้แต่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่แห้งแล้งมาก ยังมีการระเหยของน้ำน้อยกว่า คือไปนี้เป็นลักษณะของการระเหยของน้ำในเดือนต่าง ๆ

มกราคม การระเหยของน้ำที่จังหวัดลพบุรีสูงสุด คือประมาณ 240 มม. ทางเหนือสุด 60 มม. ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือ 120-170 มม. ฝั่งตะวันตกของภาคใต้ 150 มม. และจังหวัดสุราษฎร์ธานี 70 มม.

กุมภาพันธ์ จังหวัดลพบุรีสูงเช่นเคย 200 มม. ทางเหนือสุด 110 มม. ทางตะวันออกเฉียงเหนือ 140-170 มม. ฝั่งตะวันตกของภาคใต้ 150 มม. และฝั่งตะวันออกที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี 90 มม.

มีนาคม การระเหยของน้ำมีสูง 2 แห่ง คือ ที่จังหวัดลำปาง 250 มม. และที่จังหวัดลพบุรี 250 มม. เช่นเดียวกับจังหวัดสุโขทัย น้อยที่สุดสำหรับภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ คือ 150 มม. ฝั่งตะวันตกของภาคใต้ 150 มม. และฝั่งตะวันออก 100-140 มม.

เมษายน ทางภาคเหนือ ภาคกลางและตะวันออกเฉียงเหนือ นั้น ที่แม่ฮ่องสอนมีการระเหยสูงที่สุด คือ 200 มม. สำหรับจังหวัดลพบุรีและชัยนาท 190 มม. ภาคใต้ 70-120 มม.

พฤษภาคม การระเหยของน้ำลดลงทั่วประเทศ คือทางเหนือของจังหวัดแม่ฮ่องสอนและลำปาง สูงเพียง 150 มม. ทางตะวันออกเฉียงใต้ของลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา 150 มม. ทางภาคใต้ 70-140 มม.

มิถุนายน การระเหยลดลงกว่าเดือนก่อนอีกคือ ที่

จังหวัดลำปางนับว่าสูงที่สุดของภาคเหนือเพียง 140 มม. เช่นเดียวกับภาคกลางที่กรุงเทพฯ ด้านตะวันตกของ จังหวัดตาก น้อยที่สุดถึง 50 มม. ภาคใต้ 80-140 มม.

กรกฎาคม การระเหยคล้ายกับเดือนมิถุนายน การ ระเหยสูงสุดที่จังหวัดลำปาง 130 มม. น้อยที่สุดคือ จังหวัดตาก 50 มม. ภาคใต้ 80-160 มม.

สิงหาคม การระเหยคล้ายกับเดือนกรกฎาคม คือ สูง ที่สุดที่จังหวัดลำปาง 100 มม. ตะวันตกของจังหวัดตาก และแม่ฮ่องสอน 40 มม. ปากอ่าวไทย 150 มม. ภาค ใต้ 80-150 มม.

กันยายน การระเหยเดือนนี้น้อยมาก ทางภาคเหนือ สูงที่สุดคือจังหวัดแพร่และน่าน 80 มม. ทางตะวันตก ของจังหวัดตาก 40 มม. ปากอ่าวไทย 120 มม. และ ภาคใต้ 70-140 มม.

ตุลาคม ทางภาคเหนือยังมีการระเหยคล้ายเดือน กันยายน แต่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือการระเหยสูง ขึ้นระหว่าง 80-110 มม. จังหวัดลพบุรีเริ่มสูงขึ้น 150 มม. ทางภาคใต้ 50-110 มม.

พฤศจิกายน ทางเหนือสุด 60 มม. จังหวัดลพบุรี และอยุธยาสูงสุดถึง 170 มม. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 90-110 มม. อ่าวไทย 100-130 มม. ภาคใต้ 40-80 มม.

ธันวาคม กำลังกับเข้าฤดูแล้ง ทางเหนือสุดที่จังหวัด เชียงราย 60 มม. ภาคกลางที่จังหวัดลพบุรีสูงสุด 190 มม. ภาคใต้ 50-130 มม.

ที่น่าสังเกตก็คือ ทางภาคใต้นั้นฝั่งตะวันออกมีการ ระเหยของน้ำน้อยกว่าฝั่งตะวันตกตลอดทั้งปี เช่นนี้คง จะด้วยเหตุผลอันเดียวกันกับความชื้นของอากาศ เพราะ ทางด้านตะวันตกมีมรสุมพัดแรงมาก และเป็นเวลานาน ดังนั้นจึงช่วยให้น้ำระเหยได้มาก ส่วนด้านตะวันออกเป็น ด้านที่กำบังลม จึงมีการระเหยของน้ำน้อยมาก

59. **เมฆ** ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เป็นฤดูที่มีเมฆ มากที่สุด และเป็นเมฆคิวมูโลส คิวโมโลนิมบัส และสตราโต-คิวมูโลส ซึ่งเกิดขึ้นจากไอน้ำที่กระแสนมรสุมได้พัดพาเอา มาจากมหาสมุทรอินเดีย



10. เมฆฝนที่มักปรากฏเสมอในภาคต่างๆ ภายใต้ก้อนเมฆจะ เห็นฝนกำลังตก เมฆจะมีลักษณะเป็นก้อนใหญ่ และมีดกริม

ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือก็อยู่ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม เป็นฤดูที่มีเมฆในท้องฟ้าอันน้อยลง เมฆอาจมีบ้างเล็กน้อยซึ่งมักอยู่ในระดับสูง และอาจมีเมฆ คิวมูโลสลอยอยู่บ้างในเวลาที่อากาศดี

60. **พายุฝนและฟ้าคะนอง** ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ก็อยู่ตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม เป็นฤดู ที่มีพายุฝนและฟ้าคะนองมาก ส่วนทางฝั่งทะเลทางด้าน ตะวันออกมีพายุฝนและฟ้าคะนองมาก ในระหว่างเดือน มีนาคมถึงเดือนพฤศจิกายน สาเหตุของพายุฝนและฟ้า คะนองนี้เนื่องมาจากอากาศร้อน ทำให้กระแสลมพาเอา ก้อนเมฆลอยสูงขึ้นไปในอากาศ และภายในก้อนเมฆมัก มีกระแสลมแรง พัดเมื่อน้ำฝนในก้อนเมฆขึ้นเบียดบน เมื่อเม็ดฝนกระจายออกจากกัน ก็แบ่งไฟฟ้าออกเป็นสอง อย่าง คือ ไฟฟ้าบวกและไฟฟ้าลบ เมื่อแยกกันออก มาก ๆ เข้า ไฟฟ้าทั้งสองอย่างนี้ก็แลบเข้าหากันเสียครั้ง หนึ่ง ทำให้เกิดฟ้าแลบและฟ้าร้อง บางทีก็แลบลงสู่พื้น ดินเรียกว่าฟ้าผ่า

ภาคที่ 2 ทรัพยากร

บทที่ 3

ทรัพยากรดิน

61. ความสำคัญของดิน ดินเป็นทรัพยากรที่สำคัญยิ่งของมนุษย์ เพราะอาหารซึ่งมนุษย์รับประทานเพื่อการยังชีพนั้นได้มาจากดิน ดินเป็นที่เจริญเติบโตของพืชในป่าไม้ และพืชที่มนุษย์ได้เพาะปลูกขึ้น สัตว์เลี้ยงได้อาศัยพืชเหล่านี้เป็นอาหาร มนุษย์เราก็ได้พืชและสัตว์มาเป็นอาหารอีกทอดหนึ่ง นอกจากนั้นผลิตผลจากป่าไม้ จากการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ ยังเป็นวัตถุดิบในการอุตสาหกรรมมากมาย เช่น ไม้จากป่า ไม้ไผ่ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับทำกระดาษ พืชจากป่าหลายอย่างที่ใช้ทำยาได้ ฝ้ายจากไร่ใช้ทำเสื้อผ้า ใบยาสูบใช้ทำบุหรี่ ขนแกะใช้ทำเสื้อหนาว ขางจากคันช้างใช้ทำขางรถยนต์ และอื่น ๆ อีกมากที่เป็นตัวอย่างแสดงว่า ผลิตผลที่มนุษย์จำเป็นต้องใช้ในการครองชีพนั้น เริ่มมาจากดินทั้งสิ้น ดินบนผิวโลกมีหลายอย่างหลายชนิด คือทั้งที่มีคุณภาพดีสำหรับการเพาะปลูก และที่เพาะปลูกอะไรไม่ได้เลย ถ้าหากประเทศใดมีเนื้อที่ดินซึ่งมีคุณภาพดีมากกว่ากว้างขวาง ย่อมทำให้มีหลักทรัพยากรในที่ดิน หรือพลังที่จะผลิตผลทางเกษตรได้มากด้วย โดยทั่วไปแล้วประเทศไทยมีพื้นดินที่มีคุณภาพคืออยู่มากเกือบทั่วประเทศ พื้นที่เสียมิน้อย เราไม่มีที่แห้งแล้งจนเป็นทะเลทรายเหมือนอย่างบางประเทศ ที่ดินที่เราไม่ทำการเพาะปลูกก็ปล่อยให้เป็นป่าไม้มันมีอยู่หลายชนิด ทั้งนี้เพราะประเทศไทยอยู่ในเขตฝนชุก ดินไม้จึงขึ้นได้รวดเร็ว อย่างไรก็ดี การใช้ดินเพื่อเพาะปลูกดังที่ผ่านมาแล้วนั้น เป็นวิธีการใช้ดินอย่างไม่คำนึงถึงความเสียหาย เช่น การถางป่าตัดต้นไม้ปล่อยให้ผิวดินขาดพืชปกคลุม และใช้ที่ดินปลูกพืชอย่างเดียวซ้ำซากจนขาดปุ๋ย ซึ่งถ้าปล่อยให้ดินเป็นเช่นนั้นเรื่อยไป จะทำให้ดินเสื่อมทรามและเสื่อมคุณภาพหมด และประเทศไทยก็อาจเป็นทะเลทรายได้เหมือนกัน เพราะเท่าที่เราทราบแล้ว ภาคเหนือและภาคอีสานนั้น ในฤดูแล้งมีการระเหยของน้ำสูงมาก

62. กำเนิดของดิน ดินเกิดจากการผุพังของหินที่อยู่บนผิวโลก การผุพังนี้อาศัยการกระทำของอากาศ น้ำ ดินไม้ สัตว์ ตลอดจนมนุษย์ เช่น อากาศร้อนสลับกับอากาศเย็น จะทำให้หินที่ขยายตัวหดตัวตามอากาศแปร

และแตกร้าวได้ เมื่อถูกน้ำชะเอาก็จะพังทลายเร็วขึ้น ดินไม้มักขนรากลงไปตามซอกหิน นาน ๆ เข้าจะแยกหินออกจากกัน สัตว์ทั้งเล็กและใหญ่ก็ทำให้ดินกลายสภาพเป็นดินที่มีจุลินทรีย์ และมีกากพืชมากขึ้น เช่น ไล่เดือนที่ขนลงไปในดิน ช่วยให้ดินย่อยละเอียดลงไปได้ ตัวหนอนและตัวแมลงอื่น ๆ ก็เช่นเดียวกัน

ดินเมื่อเกิดขึ้นในที่ใดแล้ว มักไม่ใคร่อยู่กับที่ ซึ่งเป็นบริเวณลาดเขา หรือที่สูงด้วยแล้ว มักจะถูกน้ำพัดพาไปสู่ที่ต่ำๆ ลงไป เช่น พาเอาไปไว้ตามหุบเขา หรือตามปากน้ำ เป็นต้น อย่างนี้เป็นดินจำพวกถูกพัดพา (Transported Soils) ส่วนดินที่เกิดในที่ราบหรือที่เป็นแอ่งต่ำ หรือแอ่งใด ๆ ที่น้ำและกระแสลมไม่สามารถจะพาเดินไปไหน ๆ ได้ ดินนั้นเป็นดินที่เกิดในที่เดิมหรือดินตกค้าง (Residual Soils)

ในประเทศไทยเรา ดินส่วนมากเป็นดินที่ถูกน้ำพัดพามาจากที่สูง เช่น ภูเขาแม่น้ำ เป็นต้น คือดินตะกอน (Alluvial Soils) ดังนั้น ตามหุบเขาทางภาคเหนือเช่นที่ลุ่มแม่น้ำปิง จังหวัดเชียงใหม่ ตามเชิงเขาแถบลุ่มแม่น้ำยม มีดินตะกอนตกตามปากลำธาร ทำให้เป็นพื้นที่ดินรูปสามเหลี่ยมคล้ายพัด (Alluvial Fans) ถ้าเป็นที่ราบปากแม่น้ำ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา เรียกว่า ดินดอนสามเหลี่ยม (Delta Plain)

สำหรับดินตกค้าง (Residual Soils) นั้น เมื่อเกิดขึ้นที่ใดก็คงอยู่ในที่เดิมนั้น ไม่เคลื่อนที่ไปที่อื่น เนื่องจากภูมิประเทศบังคับ เช่น เป็นที่ราบและไม่ถูกน้ำพัดพาไปที่อื่น หรือการชะล้างของน้ำมีน้อย ดังนั้น ดินที่อยู่เบื้องบนนั้นจึงมีสภาพเช่นเดียวกับหินที่รองรับอยู่ ตัวอย่างเช่น ดินเหนียวสีดำเนื้อละเอียดตามภูเขา ก็มีหินเชล (Shale) หรือหินชนวน (Slate) รองพื้นอยู่เบื้องล่าง

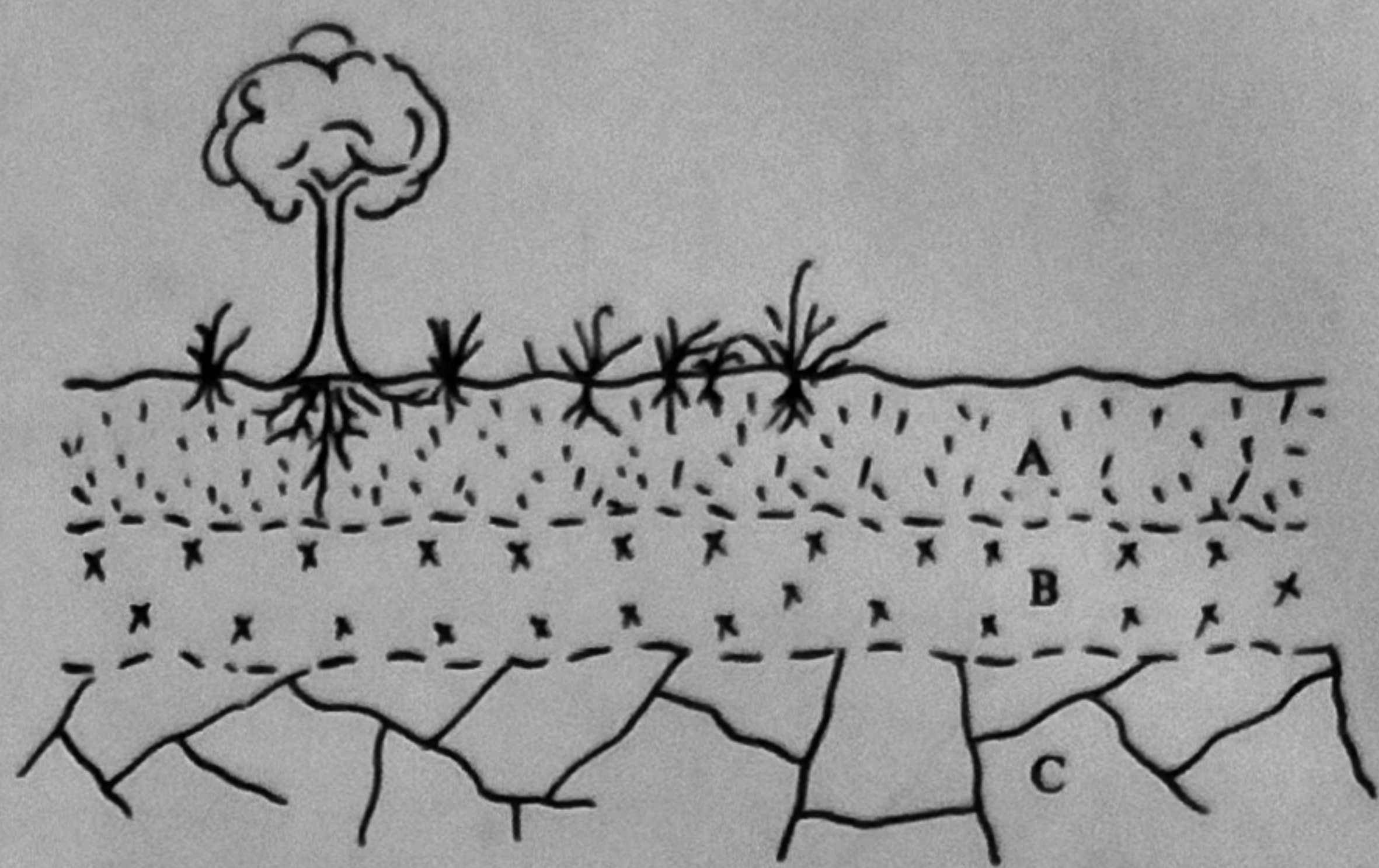
63. ส่วนประกอบของดิน ดินมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ แร่ธาตุต่าง ๆ ซึ่งสลายตัวไปจากหิน กากพืช (Humus) สิ่งที่มีชีวิตตั้งแต่จุลินทรีย์ แมลง ไล่เดือน ตัวหนอน อากาศ และน้ำ ซึ่งแทรกอยู่ตามช่องว่างในดิน ดังนั้น ดินจึงประกอบขึ้นด้วยสิ่งที่ไม่มีชีวิตและสิ่งที่มีชีวิต

(Organic and inorganic substances) แร่ธาตุที่มีอยู่ในดินนั้นเป็นอาหารที่พืชต้องการ คือ ออกซิเจน ซิลิกอน (Silicon) อาลูมิเนียมและเหล็ก ซึ่งมีมากกว่าธาตุอย่างอื่น ธาตุบางอย่างพืชสามารถดูดเข้าไปได้จากอากาศ ดังนั้นดินที่มีคุณภาพดีจะต้องมีแร่ธาตุที่เป็นอาหารแก่พืชโดยสมบูรณ์ และมีน้ำสำหรับเลี้ยงลำต้นพืชด้วย สำหรับธาตุที่พืชต้องการมากเป็นพิเศษ คือ แคลเซียม (Calcium) ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม หากธาตุเหล่านี้มีไม่พอแล้ว พืชย่อมไม่งอกงามเท่าที่ควร จึงต้องหาวิธีเอามาจากที่อื่น เช่นนี้เราเรียกว่า เติมปุ๋ยลงในดิน ซึ่งอาจได้มาโดยวิธีต่าง ๆ สำหรับในปัจจุบันนี้ปุ๋ยอาจซื้อได้ในลักษณะสำเร็จรูป ซึ่งผลิตโดยบริษัทการค้า เรียกว่า Commercial Fertilizers

สำหรับไนโตรเจน เป็นธาตุที่ทำให้ดินมีคุณภาพดีเป็นพิเศษ พวกจุลินทรีย์ (Bacteria) สามารถดูดเอาก๊าซไนโตรเจนเข้าไปในดินได้จากอากาศ และไนโตรเจนจะเข้าไปผสมกับธาตุอื่น ๆ แล้วถ่ายทอดให้เป็นอาหารของพืช รากของต้นไม้บางอย่าง เช่นพืชตระกูลถั่ว มักมีกลุ่มจุลินทรีย์อาศัยอยู่ตามรากของมันเป็นกลุ่ม ๆ ดังนั้นพืชเหล่านี้จึงช่วยให้มีไนโตรเจนภายในดิน เท่ากับเป็นการเติมปุ๋ยให้แก่ดินโดยทางอ้อม การปลูกพืชอย่างนี้ในดิน ทำให้ดินมีคุณภาพดีขึ้นเป็นลำดับ โดยเหตุนี้ชาวไร่จึงมักปลูกถั่วสลับกับพืชอย่างอื่นเสมอ

ฟอสฟอรัสเป็นธาตุที่ได้จากหินฟอสเฟต (Phosphate Rock) ในอเมริกาใช้มากในการทำปุ๋ย ส่วนธาตุโปแตสเซียมมีมากในประเทศเยอรมนี

✕ 64. ชั้นของดิน (Soil Horizons) ดินที่เป็นประโยชน์ต่อการเพาะปลูกนั้น มีความหนาไม่สม่ำเสมอ คือประมาณ 5 ถึง 8 ฟุตเท่านั้น ดินทั่วโลกย่อมแตกต่างกันไปตามลักษณะของภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เป็นสิ่งแวดล้อมและดัดแปลงคุณภาพของดิน อย่างไรก็ตาม ถ้าเราจะพิจารณาส่วนตัดของดิน จากผิวลงไปในทางดิ่ง จะเห็นว่าแบ่งออกได้เป็น 3 ชั้น คือชั้นบนสุดหรือชั้น A เป็นชั้นที่มีซากพืชและสิ่งที่มีชีวิตอยู่มาก ส่วนแร่ธาตุของชั้น A นั้น ถ้าอยู่ในเขตฝนชุกหรืออากาศชุ่มชื้นแล้วมีน้อยมาก เพราะถูกน้ำละลายไปเสียที่อื่น หรือลงไปอยู่ในชั้นล่าง แต่ถ้าเป็นบริเวณอากาศแห้งแล้งชั้นบนกลับจะมีแร่ธาตุและเกลือต่าง ๆ มาก เพราะน้ำที่มาจากใต้ดินพาเอาขึ้นมา เมื่อน้ำระเหยไปในอากาศก็จะทิ้งเกลือและ



แผนผังที่ ๑ ชั้นของดิน แสดงชั้นของดินแบ่งออกเป็นชั้นใหญ่ ๆ 3 ชั้น คือ A, B และ C ชั้น A อยู่ตอนบน มีรากพืช กากพืช และอินทรีย์ต่าง ๆ มาก เหมาะแก่การเพาะปลูก เป็นดินมีปุ๋ยมาก ชั้น B เป็นชั้นที่มีอินทรีย์น้อย แต่มีแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ต่อพืชมาก เพราะมันถูกน้ำชะลงไปไว้ ส่วนชั้น C เป็นชั้นของหินที่กำเนิดดินหรือดินดานนั่นเอง ยังคงมีสภาพที่จะเป็นคุณค่าการเพาะปลูกต่อไปข้างหน้าอีกนาน เพราะแร่ธาตุต่าง ๆ ยังคงมีอยู่

แร่ไว้ ต่อไปได้แก่ชั้นกลางหรือชั้น B ซึ่งมีทั้งแร่ธาตุและกากพืชอุดม รวมทั้งจุลินทรีย์ที่มีชีวิตด้วย นับว่าเป็นชั้นที่สมบูรณ์มาก ชั้นล่างสุดคือชั้น C เป็นชั้นที่ให้กำเนิดแก่ดิน บางทีชั้นนี้ยังเป็นหินดานแข็งอยู่ บางทีก็อาจสลายตัวแล้ว แต่ยังไม่พร้อมที่จะให้รากพืชเจริญงอกงามได้

65. ลักษณะทางเคมีของดิน ดินที่อยู่ในเขตชุ่มชื้นมักได้น้ำมาก และถ้ามีกากพืชมาทับถมอยู่มาก ก็มักจะกลายเป็นกรดอ่อน ๆ ขึ้น ทำให้เป็นดินที่เปรี้ยว (Acid or Sour soil) พวกสิ่งที่มีชีวิตและแบคทีเรียก็อยู่ไม่ได้ ทำให้ไม่เหมาะสำหรับการปลูกพืชพันธุ์ ดินเช่นนี้จะแก้ไขได้โดยเติมด่างลงไป เช่นหินปูนที่บดให้ละเอียดแล้ว เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ดินดีขึ้น

ตรงกันข้ามกับดินที่เป็นกรด ก็มีดินอีกจำพวกหนึ่งที่เป็นด่าง (Alkaline Soil) ดินพวกนี้มักอยู่ในบริเวณที่มีอากาศแห้งแล้งมากหรือกึ่งแห้งแล้ง (Arid or Semi-arid) โดยที่น้ำใต้ดินละลายธาตุเกลือต่าง ๆ ขึ้นมาจากใต้ดินแล้วระเหยไป เมื่อดังกล่าวถึงตั้งแต่เกลือไว้ นานเข้าจะทำให้ดินมีรสเค็มและปลูกพืชไม่ขึ้น การแก้ดินที่เค็มนี้ก็โดยการชลประทาน เพื่อให้น้ำได้ล้างเกลือหรือแร่ที่เป็นอันตรายต่อพืชไปเสียบ้าง อย่างไรก็ตาม ดินในเขตนี้ เมื่อมีการชลประทานแล้วอาจกลายเป็นดินที่มีคุณภาพสูงก็ได้

เพราะเกลือบางชนิดที่มีอยู่พอสมควรก็เป็นความต้องการของพืช เช่น แกลเซียม และโปตัสเซียม ตัวอย่างการปรับปรุงที่ดินเช่นนี้ของโลกให้มีคุณภาพดีขึ้นมีอยู่หลายแห่ง เช่นที่ประเทศอิตาลี และที่สหรัฐอเมริกาแถบบริเวณตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศ

66. ดินตามภูเขา (Lithosols) ตามภูเขาตามที่ราบสูงและที่โคดหินทั่วไปของประเทศ มักมีดินที่ต้นปกคลุมอยู่บนหินดานที่แข็ง ดินเหล่านี้เป็นกรวดทรายหยาบมาก และมีอายุน้อย บางแห่งก็มีความหนาไม่ถึงกิบ ดังนั้นเราจึงเรียกว่า ดินหิน (Lithosols คำว่า Lithos มาจากภาษากรีก แปลว่าหิน) ดินหินเหล่านี้มีลักษณะต่าง ๆ กัน สุดแต่หินอะไรเป็นผู้ให้กำเนิด เช่นดินที่เกิดจากหินอัคนี (Igneous rock) ดินที่เกิดจากหินตะกอน (Sedimentary rock) และดินที่เกิดจากหินแปร (Metamorphic rock)

ส่วนมากของประเทศไทยมีฝนตกบริบูรณ์ ดังนั้นดินหินเหล่านี้แม้จะไม่มีคุณค่าในการเพาะปลูก แต่ก็มีป่าไม้ปกคลุมโดยทั่วไป เช่นทางภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้นค่อนข้างจะมีป่าโปร่งกว่ามาก เพราะน้ำน้อย และหินเป็นหินทรายเก็บน้ำไม่ค่อยได้

ดินหินที่มีขนาดบางนี้ ถ้าไม่มีป่าไม้ขึ้นปกคลุมชิดเหนียวเม็ดดินและก้อนหินไว้แล้ว ดินก็จะถูกน้ำพัดพาไปในที่ต่ำได้โดยง่าย

67. ดินตะกอน (Alluvial Soils) ดินที่เกิดตามภูเขาที่เรียกว่าดินหินนั้น จะบังคับมิให้ถูกน้ำพัดพาเสียเลยที่เดียวคงไม่ได้ ย่อมต้องมีบางส่วนที่ถูกน้ำพัดพาลงมาสู่ที่ต่ำได้บ้าง เพราะประเทศไทยเป็นประเทศที่มีฝนตกหนักมากแห่งหนึ่งของโลก เมื่อดินหินถูกพาลงมาตามลาดเขาและลำธาร ย่อมจะถูกกระทบกระเทือนสลายตัวให้ย่อยละเอียดลงไปอีก น้ำตามไหล่เขาและลำธารตามภูเขามีกำลังไหลแรงมาก จึงพาเอากรวดและทรายลงมาถึงที่ต่ำ ดังนั้นตามบริเวณลุ่มลำธารและปากลำธารที่เชิงเขาจึงมีดินกรวด (Gravelly Soils) และดินทราย (Sandy Soils) อยู่ทั่วไป ในบริเวณที่ลำธารไหลช้าลงก็เป็นจำพวกดินทรายตกอยู่ บริเวณที่ราบติดกับเชิงเขาส่วนมากเป็นบริเวณดินตะกอน (Alluvial Soils) ที่เป็นดินทราย (Sandy Soils)

กรณีนี้น้ำได้พัดพาเอาดินทรายให้ไหลต่อไปตามแม่น้ำลำธารที่ค่อนข้างราบ ดินทรายเหล่านี้ก็จะถูกย่อยให้มีเม็ด

เล็กลงไปอีกจากการกระทบกันหรือขัดสีกันไปตามพื้นดินจนกว่าจะถึงบริเวณลุ่มแม่น้ำใหญ่ ๆ เช่นแม่น้ำเจ้าพระยาหรือบริเวณปากอ่าวดินก็กลายสภาพเป็นเม็ดเล็กมาก เป็นดินละเอียด (Silt) และดินเหนียว (Clay) ซึ่งมีกากพืชปนอยู่มาก สำหรับดินเหล่านี้ แม้ว่าลำธารจะไหลช้ามากก็สามารถติดตามมาได้ ส่วนดินทรายนั้นไม่สามารถจะติดตามได้ เพราะกำลังพัดพาของน้ำในที่ราบมีน้อย ดินตะกอนเป็นดินที่มีคุณภาพดีสำหรับการเพาะปลูก โดยเฉพาะข้าวที่เป็นทั้งอาหารและสินค้าสำคัญของประเทศ

68. ดินทรายตามริมฝั่งทะเล (Dune or Sandy Ridge) ดินเช่นนี้ เกิดขึ้นจากทรายที่ถูกคลื่นพัดเข้าสู่ฝั่งทะเลทางภาคใต้ของประเทศไทย ทางด้านตะวันออกและตะวันตก หลังจากแผ่นดินได้เปลี่ยนระดับแล้ว ดินทรายเหล่านี้ก็ยังเป็นสันขาว ๆ ขนานกับฝั่งทะเลเห็นได้ชัด ดินเหล่านี้ค่อนข้างจะเป็นทรายมากกว่าเป็นดิน อย่างไรก็ตามก็ดี บางแห่งมีกากพืชปนอยู่มาก และถ้ามีอากาศชื้นเย็นก็อาจทำให้ดินมีกรด เช่นทางด้านตะวันตกของภาคใต้เป็นดินที่มีฝนตกมาก ดินจึงมีลักษณะคล้ายดิน Podzols ในเขตอบอุ่น ส่วนทางฝั่งทะเลด้านตะวันออกมีฝนตกน้อยกว่า บางแห่งทรายเหล่านี้แห้งและมีการระเหยของน้ำสูง เลยกลายเป็นดินที่มีด่างค่อนข้างมาก อย่างไรก็ตามก็ดี ดินทรายเหล่านี้หากได้รับการบำรุงและใช้ปลูกพืชที่ถูกอาจให้คุณภาพ เช่นการปลูกป่าไม้สนบางชนิดเป็นต้น หรือที่เราเรียกกันว่าสนทะเล

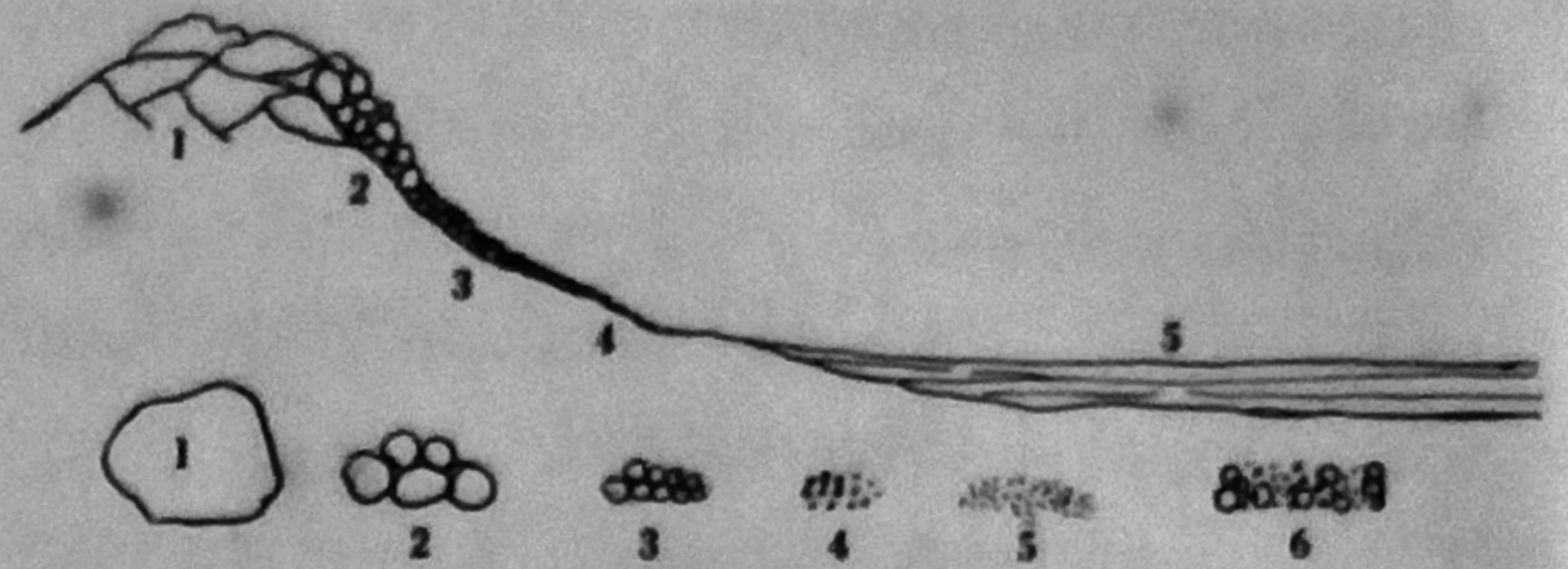
69. ดินในที่แฉะ (Swampy Soils) ในประเทศไทยเรายังมีอีกมากที่เป็นบริเวณที่ต่ำ ตามลุ่มแม่น้ำต่าง ๆ จนดินเหล่านี้ไม่สามารถไหลขึ้นเหนือน้ำได้เลย เช่นที่จังหวัดเชียงรายเป็นต้น หรือทางภาคกลางอีกหลายแห่ง ตั้งแต่จังหวัดสุโขทัยลงมาจนถึงจังหวัดอยุธยา ที่ดินเหล่านี้มีหญ้าขึ้นสูง ๆ แต่ปลูกข้าวไม่ได้ เพราะไม่สามารถจะไถหรือเตรียมที่ดินอย่างหนึ่งอย่างใดได้ ส่วนใหญ่ของดินเหล่านี้จะมีกากพืชสะสมอยู่มาก และมีตะกอนเป็นโคลนเลนอยู่ทั่วไป หากได้มีวิธีการระบายน้ำแล้ว ก็จะทำให้ที่เหล่านี้มีคุณค่าทางการเพาะปลูกมาก แต่หากว่าพื้นดินมีพอเพียงแก่ความต้องการแล้ว ที่ดินชนิดนี้ก็ควรจะไถขุดและทำให้ลึกมากขึ้น เพราะเดิมที่เดิมมันก็เป็นที่ต่ำสำหรับขังน้ำตามธรรมชาติอยู่แล้ว และช่วยในการป้องกันน้ำท่วม ดังนั้นเราอาจส่งเสริมธรรมชาติด้วยการซ่อมแซมเพียงเล็กน้อยหรืออาจขุดให้เป็นที่เลี้ยงและเพาะพันธุ์ปลา

เสียเลย ก็อาจจะถูกกว่าการระบายน้ำ เช่นนี้สุดแท้แต่การศึกษาค้นคว้าให้รอบคอบเฉพาะบริเวณ

70. ไฟในดิน (Soil Fire) ตามปกติเราต้องไถขุดดิน พรวนดิน ก่อนการเพาะปลูก แต่เราได้คิดเลยว่า การทำดินเช่นนั้นเพื่อเตรียมการปลูกพืช ดินที่ถูกพรวนขึ้นมา ถูกอากาศเผาเสียโดยการกระทำของก๊าซออกซิเจน (Oxidation) ทำให้กากพืชที่อยู่ในดินหมดไปปีละประมาณหนึ่งเปอร์เซ็นต์ หลาย ๆ ปีเข้าคุณภาพของดินก็จะเสื่อมโทรมจนบางแห่งเพาะปลูกพืชไม่ได้เลย พื้นดินทางภาคอีสานของเราก็เสียไปในทำนองนี้มาก เพราะดินมีการระเหยของน้ำมากอยู่แล้ว เมื่อพรวนดินถูกแดดอย่างแรง กากพืชในดินก็แห้งเปราะและไหม้ไปเพราะอากาศออกซิเจน ดังนั้น ดินที่เพาะปลูกจึงต้องมีวิธีการปรับปรุงอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อเพิ่มเติมกากพืชให้แก่ดิน

71. เม็ดของดิน (Soil Particles) ดินมีขนาดของเม็ดต่าง ๆ กัน ซึ่งอยู่รวมกันทำให้ดินมีลักษณะเป็นเนื้อละเอียดหรือเนื้อหยาบ (Texture) ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของเม็ดดินนั้น ดินมีเนื้อหยาบ ถ้าหากดินนั้นมีทรายเม็ดใหญ่ ๆ ปนอยู่ หรือดินมีเนื้อละเอียด เพราะดินนั้นมีเม็ดของดินเหนียว ซึ่งประกอบด้วยผงดินที่มีขนาดเล็กมาก ทรายเม็ดใหญ่ (Sand) และทรายละเอียด (Silt) ไม่มีประโยชน์ต่อพืชมากนัก เพราะว่าแม้จะมีแร่ธาตุก็ไม่ละลาย ส่วนดินเหนียว ซึ่งประกอบด้วยกากพืช หรือ Humus เป็นดินที่มีคุณภาพดี สำหรับการเพาะปลูก ส่วนดินปนทราย (Loam) เป็นดินที่มีเม็ดดินขนาดต่าง ๆ ประกอบกัน คือมีทั้งดินเหนียว ทรายหยาบ ทรายละเอียดและกากพืชรวมกันอยู่ ทำให้เป็นดินร่วน และพืชสามารถชอนรากลงไปได้ง่าย แล้วยังมีอาหารของพืชอยู่มากด้วย ดินเหล่านี้มีช่องว่างให้น้ำและอากาศผ่านเข้าไปได้ ซึ่งเป็นความต้องการของรากพืชอยู่แล้ว ดังนั้น การที่เม็ดดินขนาดต่าง ๆ เรียงกันอยู่เป็นโครงสร้างของดิน (Soil Structure) ในลักษณะที่จะให้อากาศกับน้ำได้ผ่านเข้าโดยสะดวกแล้ว ย่อมเป็นดินที่มีคุณภาพดี เพราะแร่ธาตุที่เป็นอาหารพืชผ่านไปถึงรากของพืชได้ทุกแห่งพร้อมกับน้ำ

72. สีของดิน (Soil Colour) ดินมีสีต่าง ๆ ตั้งแต่สีอ่อน เช่นสีขาวไปจนกระทั่งสีดำ ถ้าดินมีสีแดง สีน้ำตาล และสีเหลือง ก็เป็นเพราะมีออกไซด์ของเหล็กปนอยู่มากน้อยตามขนาดของสี ดินที่มีสีดำมักเป็นดินที่มีกาก

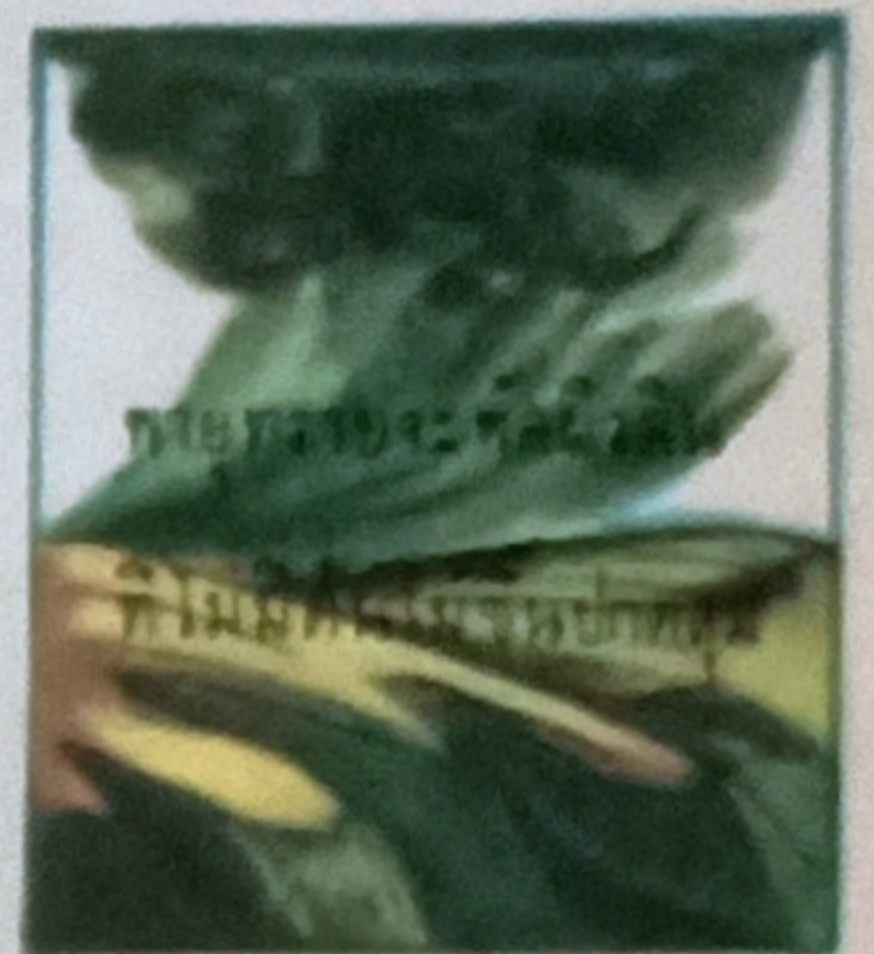
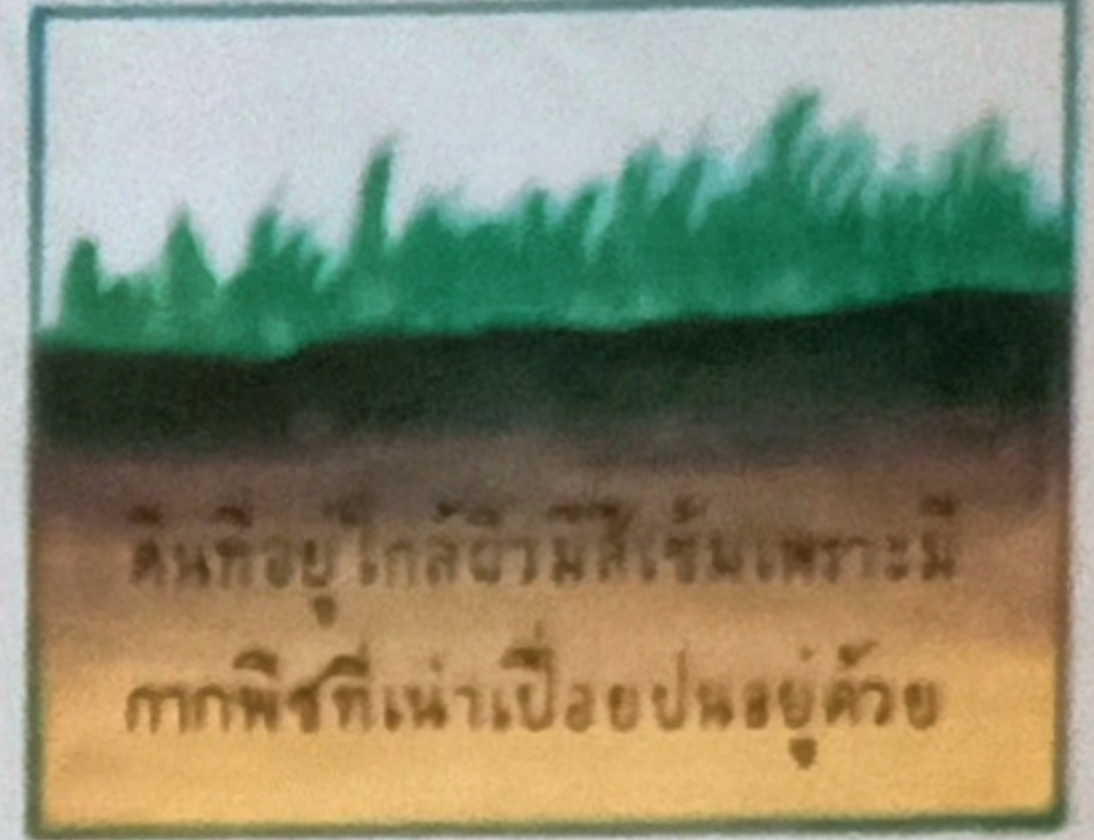


แผนผังที่ 10 เม็ดของดิน ดินเกิดจากการสลายตัวของหิน หินตามภูเขา 1 แตกหล่นลงมา กระทับกันเป็นชั้นเล็กลงกลายเป็นหินก้อนเล็ก 2 แล้วถูกน้ำพาไปนานเข้าก็แตกเล็กลงกลายเป็นกรวด 3 ไหลไปตามน้ำตามลำธารต่อไป และถูกย่อยอีกจนเป็นทราย 4 ยิ่งนานเข้าความสึกกร่อนของทรายและผงหินก็กลายเป็นดินละเอียด 5 ซึ่งถูกน้ำพาไปตกตะกอนเป็นโคลนตมอยู่ในที่ต่ำ เรียกว่าดินเหนียว ถ้าอยู่ในน้ำก็เป็นโคลนเลนต่อไป ดินที่ดีเหมาะสำหรับการเพาะปลูก ต้องเป็นดินผสมกันหลายอย่างเรียกว่าดินปนทราย 6

พืชมาก แต่ก็ไม่เสมอไป เพราะบางที่ดินดำอาจเกิดจากหินบางอย่างที่มีสีดำ เช่นหินชนวน เป็นต้น โดยทั่วไปแล้วดินสีดำหรือสีเข้มนั้น มักเป็นดินที่มีคุณภาพดีสำหรับการเพาะปลูกมากกว่าดินสีอ่อน

73. การถ่ายเทของน้ำในดิน น้ำในดินมักจะมียุ่ไม่มากนักน้อย แม้ว่าจะเป็นบริเวณที่มีอากาศแห้งแล้ง เม็ดดินมักจะดูดน้ำขึ้นมาจากใต้ดินไม่มากนักน้อย น้ำที่เม็ดดินดึงดูดขึ้นมา โดยอำนาจความดึงดูดของปรมาณูของเม็ดดินกับน้ำเรียกว่า น้ำซัพดิน (Capillary Water) ซึ่งมีแร่ธาตุและเกลือต่าง ๆ ละลายปนอยู่ด้วย เมื่อขึ้นมาถึงใกล้กับผิวดินก็ได้เป็นอาหารของพืช ถ้าอยู่ในบริเวณที่มีอากาศแห้งแล้งก็มักจะระเหยไปในอากาศ และทิ้งธาตุเกลือไว้ที่ผิวดินทำให้ดินเค็ม ไม่เหมาะสำหรับการเพาะปลูก ดินที่มีเม็ดละเอียดเช่นดินเหนียว มักดึงดูดน้ำขึ้นมาสู่ผิวดินได้ง่าย และมากกว่าดินที่มีเนื้อหยาบ เช่นทรายเป็นต้น เพราะช่องว่างห่างเกินไปที่น้ำจะซึมขึ้นมาได้ หญ้าหรือต้นไม้เล็ก ๆ ที่ขึ้นอยู่ในบริเวณดินเหนียว จึงทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดีกว่าหญ้าหรือต้นไม้ที่ขึ้นในแถบดินทราย

น้ำที่ซึมลงในดินไปสู่ระดับต่ำจนถึงตาน้ำ เรียกว่า Gravitational Water ในบริเวณที่มีอากาศแห้งแล้ง ตาน้ำมักอยู่ลึกกว่าตาน้ำในบริเวณชุ่มชื้น ด้วยเหตุนี้เอง ในบริเวณที่ค่อนข้างแห้งแล้ง รากไม้จึงชอนลงไปลึกมากเพื่อให้ถึงระดับน้ำ



เขตดินในประเทศไทย

ดินเหนียว

- 1 ดินเหนียวมีเกลือตามปากอ่าวไทย
- 2 ดินเหนียวสีเทาเข้ม
- 3 ดินเหนียวสีดำ
- 4 ดินเหนียวสีแดง

ดินปนทราย

- 5 ดินเหนียวปนทรายสีน้ำตาลอ่อน
- 6 ดินตะกอนปนทรายตามลุ่มแม่น้ำ เป็นดินอุดม
- 7 ดินปนทรายสีน้ำตาลแกมสีเทา
- 8 ดินลาเทอไรต์ (LATERITE) ปนทรายละเอียด
- 9 ดินปนทรายละเอียด
- 10 ดินซิลต์ (silt) สีน้ำตาลปนสีเทา
- 11 ดินปนทรายดินตามภูเขา
- 12 ดินปนทรายสีน้ำตาล

ดินทราย

- 13 ดินทรายในป่าหามและที่รก
- 14 ดินทราย
- 15 ดินทรายแท้ตามชายทะเล

หินดาน

- 16 หินปูน

ภาพแสดงชั้นของดิน

บริเวณที่ปราศจากต้นไม้ น้ำในดินจะระเหยเร็วมาก

ชั้นน้ำใต้ดินที่ลึกกว่าชั้นน้ำใต้ดินที่ตื้น

ดินชั้นล่างยังเป็นกรวดทราย

น้ำใต้ดิน

หินดาน

น้ำใต้ดิน

ดินชั้นล่างเป็นกรวดทรายที่ขุดจากหินดานและแร่ธาตุจากหินชั้นบน

น้ำในชั้นน้ำใต้ดิน

แอ่งน้ำ

น้ำใต้ดินที่ลึกกว่าชั้นน้ำใต้ดินที่ตื้น



74. ดินที่มีอายุน้อยและที่มีอายุมาก ในบริเวณที่ภูมิประเทศเป็นที่เกือบราบหรือเป็นลูกฟูก (Rolling) และมีการระบายน้ำดี ดินมักจะอยู่ตัวในการสะสมอาหารพืช และไม่มีการชะล้างของน้ำมากจนเกินไป ดินเช่นนี้มักเกิดขึ้นในบริเวณผิวตอนบนของหินที่ให้กำเนิดดินนั้น (Parent Materials) ดินเช่นนี้มีตัวอย่างเช่นดินในทุ่งแพรรีทางภาคกลางของสหรัฐอเมริกา และทางด้านตะวันตกของรัสเซีย เป็นดินที่มีอายุมาก (Mature Soil) มีคุณภาพดีสำหรับการเพาะปลูกมาก

ดินที่เปลี่ยนแปลงสภาพอยู่เสมอ เพราะการชะล้างและการพัฒนาของน้ำข้อมไม่อยู่ตัว ดินจำพวกนี้ส่วนมากอยู่ตามเชิงเขา ตามที่ลุ่มแม่น้ำหรือตามปากแม่น้ำ หน้าที่ดินมักเปลี่ยนแปลงแทบทุกปี เช่นดินในบริเวณ แม่น้ำโขง แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำมูล แม่น้ำชี และในบริเวณมรสุมของทวีปเอเชียและในประเทศไทยของเรา เป็นต้น ซึ่งมีการฉาบป่า ทำไร่ตามเชิงเขาบ่อย ๆ ก็ยิ่งทำให้หน้าดินเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอจากการสึกกร่อนของน้ำฝน ดินพวกนี้จัดว่ามีอายุน้อย (Immature Soil)

75. ประเภทของดินตามเขตภูมิอากาศ ในการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับดินของประเทศไทยเรานั้น อย่างน้อยควรได้ทราบถึงดินที่มีอยู่ทั่ว ๆ ไปในโลกด้วย เพื่อให้เข้าใจเรื่องดินของเราเอง เพราะดินบางอย่างที่เราเคยรู้จักคล้าย ๆ กันที่มีในต่างประเทศ ความแตกต่างในคุณภาพของดินมีอยู่มากในเขตที่มีอากาศแห้งแล้งและอากาศชุ่มชื้น จึงจะเห็นได้จากการพิจารณาดังต่อไปนี้

(1) ดินในเขตภูมิอากาศชุ่มชื้น บริเวณนี้มักเป็นป่าไม้ดิบหรือป่าโปร่ง ซึ่งไม่ค่อยให้กากพืชหรืออาหารของพืชที่เป็นประโยชน์แก่พื้นดินมากนัก ส่วนมากดินในบริเวณนี้มักถูกน้ำชะ และชะล้างเอาแร่ธาตุที่ควรเป็นอาหารของพืชไปกับน้ำ สีของดินมักเป็นสีอ่อน เพราะมีกากพืชน้อยนั่นเอง ตัวอย่างของดินในเขตนี้ คือ

ก. ดินสีแดงของโซนทรอปิก (Tropical Red Soils) ซึ่งมีอยู่ในเขตป่าฝนและเขตรมสุมทั่วไป เช่นในลุ่มแม่น้ำอเมซอน บริเวณที่ลุ่มคองโก และทางเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่นในประเทศไทยเรานี้เอง ดินพวกนี้มีอาหารพืชน้อย ต้องใช้ปุ๋ยช่วยจึงจะมีคุณภาพดีขึ้น ใช้สำหรับปลูกข้าวได้ดี ส่วนพืชอย่างอื่นแม้จะปลูกได้แต่ไม่งาม ดินสีแดงในเขตทรอปิกบางพวกถูกน้ำชะมาก ทำให้เป็นดินร่วนและมีคุณภาพเลว เรียกว่าดินลาเตอไรท์

(Laterite) ซึ่งมีอยู่ในเขตจำกัดในโซนนี้ แต่มักเข้าใจกันผิด ๆ ว่า ถ้าเป็นดินสีแดงแล้วต้องเป็นดินลาเตอไรท์ สำหรับดินที่ไปตกตะกอนอยู่ตามลุ่มแม่น้ำโดยเฉพาะ ถือว่าเป็นพวกดินแดงที่มีคุณภาพดีกว่า (Modified Tropical Red Soil) เพราะสะสมเอาตะกอนไว้มาก รวมทั้งแร่ธาตุที่เป็นอาหารพืช

ข. ดินพอดซอล (Podzol) เป็นดินอยู่ในเขตอากาศชุ่มชื้นแต่ค่อนข้างหนาวเย็น แถบใกล้กับขั้วโลก (Subarctic) ซึ่งมีป่าสนอยู่ทั่วไป เช่นทางภาคเหนือของประเทศแคนาดาและรัสเซีย เป็นต้น ใบสนที่ตกอยู่ตามใต้ต้นจะย่อยไปเพียงเล็กน้อย ประกอบกับดินที่มีความชื้นอยู่เสมอ เพราะมีการระเหยของน้ำน้อย จึงทำให้ดินเป็นกรด ไม่เหมาะสำหรับการเพาะปลูก มีสีเทาอ่อน ส่วนพวกที่อยู่ในเขตป่าไม้เปลี่ยนใบ (Modified Podzolic Soil) เป็นพวกที่อยู่ในเขตป่าไม้ผสมมีทั้งไม้ใบใหญ่และหญ้าต่าง ๆ ด้วย เช่นที่มีอยู่ทางภาคกลางของสหรัฐอเมริกา และทางภาคกลางของยุโรปจนถึงรัสเซีย เขตนี้ดินเกิดจากหินปูนด้วย จึงมีธาตุปูนและกากพืชมาก ทำให้ดินพอดซอลที่เกิดขึ้นเป็นดินดีสำหรับการเพาะปลูก บริเวณฝั่งทะเลด้านตะวันตก มีดินที่คล้ายคลึงกับดิน Podzol อยู่เหมือนกัน

(2) ดินในเขตทุ่งหญ้า เป็นดินที่มีความชื้นแต่น้อย ไม่เพียงพอแก่การเลี้ยงต้นไม้ใหญ่ ดังนั้นดินจึงมักมีกากของต้นหญ้าตายทับถมกันอยู่มาก เป็นดินที่สมบูรณ์ด้วยฮิวมัส (Humus) ซึ่งหนาดั้งแต่สองสามนิ้วจนถึง 3 หรือ 4 ฟุตก็มี เป็นบริเวณที่มีการชะล้างของน้ำแต่น้อย และพื้นดินเดิมมีหินปูนมาก จึงเป็นดินที่มีคุณภาพดีมากสำหรับการเพาะปลูก ตัวอย่างเช่นดินเชอร์โนเซม (Chernozem) หรือดินดำ โดยเรียกทับศัพท์จากภาษารัสเซีย ซึ่งมีดินประเภทนี้อยู่มากทางตอนเหนือของทะเลดำ ส่วนในทางอเมริกาเหนือมีอยู่มากในแถบรัฐซาสเซกเซวั้น ลงไปจนถึงรัฐเทกซัส ดินนี้เหมาะสำหรับการปลูกข้าวโพด ข้าวสาลี และฝ้าย ทางด้านตะวันออกของดินเชอร์โนเซมเป็นดินทุ่งหญ้าแพรรี (Prairie Soil) มีลักษณะคล้ายกับเชอร์โนเซม เช่นในรัฐอิลลินอยส์ เดิมเป็นทำเลที่มีหญ้าขึ้นขึ้นอยู่ทั่วไป ขณะนี้เป็นทำเลปลูกข้าวโพดของสหรัฐอเมริกา มีธาตุปูนอยู่มาก

(3) ดินทะเลทราย เป็นดินที่อยู่ในเขตแห้งแล้ง และมีพืชขึ้นอยู่แต่น้อย ดังนั้นจึงขาดกากพืช และอาหาร

พืชที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเพาะปลูกได้ เป็นดินที่มีไนโตรเจนน้อย และมีสีอ่อน เนื่องจากการระเหยของน้ำมาก ดังนั้นจึงทำให้ดินมีลักษณะเป็นด่าง มีหลายแห่งทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยเราที่มีดินเช่นนี้ ถ้าหากได้รับการทดน้ำและการปรับปรุงโดยถูกวิธีแล้ว จะกลายเป็นดินที่มีคุณภาพสูงไปได้

76. ดินในประเทศไทย Dr. Robert Pendleton เป็นนักเกษตรศาสตร์ และนักภูมิศาสตร์ ซึ่งได้ทำการสำรวจดินในประเทศไทยอย่างถี่ถ้วนมากกว่าคนอื่น ท่านเริ่มงานสำรวจตั้งแต่เมื่อ พ.ศ. 2478 และอีกครั้งหนึ่งหลังสงครามโลกเมื่อ พ.ศ. 2491 ท่านได้ทำแผนที่แสดงเขตและชนิดของดินในประเทศไทย Dr. Pendleton ได้กล่าวถึงดินไว้เป็นพวก ๆ คือ (1) พวกที่อยู่ในที่ลุ่ม (2) พวกที่อยู่ตามที่ราบแบนและที่เนินเขา และ (3) พวกที่อยู่ในบริเวณภูเขาดังจะได้อธิบายต่อไป อย่างไรก็ตาม การเรียกชื่อดินนั้นหากจะเรียกตามลักษณะของดินย่อมจะยุ่งยากและยาวมาก ดังนั้นจึงได้เรียกตามชื่อของดินตามท้องที่ซึ่งอาจถือเอาเป็นตัวแทนของดินที่อื่น ๆ ด้วย

77. ดินในที่ลุ่ม (Lowlands) ที่ลุ่มในที่นี้หมายถึงพื้นที่ซึ่งมีระดับราบ และมีการระบายน้ำไม่ดี เช่นที่ราบดินตะกอน (Alluvial Plain)

(1) ดินที่ใช้สำหรับปลูกข้าวและปลูกพืชโดยการยกร่อง

ก. ดินเหนียวกรุงเทพฯ (Bangkok Clays) เป็นดินเหนียวที่มีน้ำหนักมาก เช่นที่มีอยู่ในที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นที่ราบกว้างขวาง ดินในที่ราบนี้มีการระบายน้ำไม่ดี เมื่อมีฝนตกจะใช้เวลานานในการซึมลงไปในดิน หรือไหลต่อไปยังแม่น้ำลำคลอง ดังนั้น การเพาะปลูกบนดินเหนียวกรุงเทพฯ จึงต้องทำร่องหรือยกร่อง เช่นร่องสวนผลไม้ในจังหวัดธนบุรี และสวนผักของราษฎรที่อยู่รอบนอกของจังหวัดพระนครและธนบุรี

ข. ดินเหนียวองครักษ์ (Ongkharak Clays) เป็นดินเหนียวที่มีกรดมากในที่ซึ่งมีการระบายน้ำเลว ดินนี้มีอยู่ตั้งแต่อำเภอวังน้อยไปจนถึงอำเภอ องครักษ์ ดินนี้จะแก้ไขได้โดยการเติมด่างหรือหินปูนและปุ๋ยให้แก่ดิน อย่างไรก็ตาม ดินเหนียวนี้ยังมีประโยชน์ในการปลูกข้าว

(2) ดินเหนียวท่าจีน (Thachin Clay) เป็นดินเหนียวที่มีความเค็มมาก พื้นที่ดินนี้ใช้สำหรับทำเกลือทำสระเลี้ยงปลา และเลี้ยงกุ้ง ปลูกต้นไม้โกงกางสำหรับ

ทำฟืน ถ้ายกร่องก็อาจปลูกต้นมะพร้าว หรือต้นผลไม้บางอย่างได้ ดินชนิดนี้เป็นดินตะกอน ตามฝั่งทะเลรอบปากอ่าวไทยยังมีระดับต่ำและน้ำทะเลขึ้นถึง ดังนั้นจึงพาเอาเกลือเข้ามาตกตะกอนอยู่ด้วย อย่างไรก็ตาม การชลประทานได้สร้างความเค็มของบริเวณนี้ลงไปบ้าง จึงทำให้มีที่ดินเพาะปลูกตามปากอ่าวเพิ่มขึ้น

(3) ดินปนทรายที่ใช้สำหรับการปลูกพืชไร่ เช่นถั่วลิสง ถั่วต่างๆ กระเทียม และข้าว ปีละ 2 ครั้ง

ก. ดินร่วนเชียงใหม่ (Chiangmai Loams) ซึ่งเกิดจากการตกตะกอน เมื่อไม่นานมานี้ (Recent Alluvia) ดินพวกนี้พบตามลุ่มแม่น้ำต่าง ๆ ทั่วประเทศ มีน้ำหนักน้อย และมีการระบายน้ำภายในดินดีพอสมควร ความร่วนของดินทำให้ง่ายต่อการไถ และหรือการปรับที่ดิน ข้าวขึ้นได้งอกงามดี และเมื่อยกร่องเพียงเล็กน้อยก็ใช้ปลูกพืชไร่ได้ดีเช่นเดียวกัน เช่นถั่ว กระเทียม และยาสูบ เป็นต้น ในฤดูหนาวน้ำที่ผิวดินอาจแห้งลงไปบ้าง แต่พวกชาวไร่มักอาศัยบ่อน้ำที่ขุดลึกลงไปเพียงไม่กี่เมตรก็ถึงตาน้ำ (Water Table) และได้น้ำพอสำหรับการเพาะปลูกไปตลอดฤดู

ข. ดินร่วนและดินเหนียวแม่น้ำยม (Yom Loams and Clays) เป็นดินร่วนในบางแห่งและดินเหนียวในบางแห่งสลับกัน และพบในลุ่มแม่น้ำยม ซึ่งไม่สามารถจะกำหนดเขตได้แน่นอนทีเดียว ทั้งนี้เพราะภูมิประเทศในลุ่มแม่น้ำยมและแม่น้ำน่านที่มีดินชนิดนี้ไม่สม่ำเสมอกันนั่นเอง อาจเป็นเพราะบางแห่งยังไม่สามารถเข้าไปสำรวจก็ได้ ดินบริเวณนี้ดูน้ำท่วมเสมอ เพราะเป็นที่ต่ำในหุบเขา

ค. ดินร่วนปนทรายและดินเหนียวปัตตานี (Pattani Sandy Loams and Clays) เป็นดินที่เพิ่งจะตกตะกอนใหม่ตามหาดทรายชายฝั่งทะเลของภาคใต้ของประเทศ ดินพวกนี้จะพูนขึ้นมาเป็นสันสูงขนานกับแนวฝั่งทะเล เหมาะสำหรับการปลูกมะพร้าวและผลไม้บนสัน และในที่ลุ่มระหว่างสันใช้เป็นปลูกข้าว ดินพวกนี้แม้จะมีทรายเป็นส่วนใหญ่ ก็ยังมีดินละเอียด (Silt) และดินเหนียว (Clay) ปนอยู่ด้วย บางแห่งสันของทรายอาจกันที่ลุ่มภายในให้กลายเป็นทะเลสาบหรือหนองน้ำไปได้ เช่น ที่จังหวัดปัตตานี จังหวัดชุมพร ตอนเหนือของศรีราชาและตอนเหนือของจังหวัดสงขลา เป็นต้น

78. ดินที่อยู่ตามที่ราบแบนและที่เนินเขา (Flat to

Gently Sloping) คือดินที่อยู่ตามปากแม่น้ำลำธารเก่า ๆ บริเวณเขา (Terrace) ตามข้างภูเขา และตามเชิงเขา

(1) ดินจำพวกที่มีอายุมาก และผ่านการกระทำของอากาศมานานแล้วและมีการระบายน้ำดี

ก. ดินร่วนปนกรวดกระบินทร์บุรี (Krabin Gravelly Loams) เป็นดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกต้นไม้ และพืชไร่ในที่ดอน ดินชนิดนี้มีธาตุเหล็กปนอยู่มาก มีลักษณะที่แข็งตัวได้ง่ายและจับกันสนิท ส่วนมากพบในบริเวณเขาภูเข (Terrace) ใกล้กับดินเขาทางภาคตะวันออกจนจดเขตแดนเขมร

ข. ดินเหนียวจันทบุรี (Chanthaburi Clays) มีลักษณะร่วน สีแดง เกิดจากหินมาไฟก (Mafic Rock) ซึ่งเป็นพวกเดียวกับหินอัคนี เหมาะสำหรับปลูกพริกไทย ขางพารา และผลไม้ต่าง ๆ ดินนี้ถูกน้ำเซาะมานานแล้ว ดังนั้นจึงมีคุณภาพทางความร่วนและการระบายน้ำดี แต่คุณภาพทางเคมีไม่ดี เพราะขาดอาหารพืช ดังนั้นจึงต้องเติมปุ๋ยลงไปให้แก่ดิน ชาวไร่นิยมเอาดินมาเผาไฟเสียก่อน แล้วผสมเข้ากับมูลของสัตว์เลี้ยง เพื่อทำให้คุณภาพดีขึ้น บางคนก็เอาใบไม้ที่ตกอยู่ตามป่ามาผสมกับดินกลุ่กล่ำกันก่อนที่จะลงมือปลูกพริกไทยหรือพืชอย่างอื่น



11. ดินบริเวณที่เป็นสวนยาง มักเป็นดินปนทรายร่วน และมีการระบายน้ำภายในดินดีมาก เพราะอยู่ตามบริเวณเนินเขา ส่วนมากมีสีค่อนข้างแดง

(2) ดินร่วนละเอียด กุลาร้องไห้ (Gula Ronghai Silt Loams) คือดินที่พบตามพื้นที่ราบแบน มีหญ้าปกคลุม ในฤดูฝนจะมีน้ำท่วม กลายเป็นที่หาปลาไปเลยทีเดียว มีเนื้อที่ราว 1,250 กม.² ผิวบนเป็นดินร่วนละเอียด (Silt Loams) สีขาว ชั้นล่างเป็นดินเหนียวสีเทา แดงเทา ตอนบนของดินเหนียวมีดินก้อนเล็ก ๆ ปนเหล็กแข็งตัวอยู่ พืชที่ขึ้นปกคลุมอยู่ตามธรรมชาติคือหญ้า ซึ่งไม่มีคุณค่าในการเลี้ยงสัตว์เลย ในปลายฤดูฝนน้ำจะท่วมมากประมาณครึ่งเมตร ชาวบ้านชอบมาตกปลาในที่นี้ อย่างไรก็ตามดินนี้ไม่เหมาะสำหรับปลูกข้าวและพืชอื่น ๆ ที่ดินสำหรับเลี้ยงสัตว์มักจะสลับกันกับที่ดินเพาะปลูก เพื่อทำให้ดินมีปุ๋ยโดยไม่ต้องเติมเอง ที่ลุ่มซึ่งขุดเอาดินไปใช้ถมที่สำหรับทำบ้านป้องกันน้ำท่วม นั้น มีน้ำขังพอสำหรับใช้ในการปลูกข้าวเลี้ยงครอบครัว

(3) ดินร่วนกำแพงแสน (Kamphaengsaen Loams) เป็นดินปากน้ำที่อยู่ในบริเวณภูมิประเทศที่แตกต่างกัน เป็นดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกยาสูบ ฝ้าย อ้อย และข้าวในบริเวณที่ต่ำ ดินชนิดนี้เป็นดินที่มีคุณภาพดีรองจากดินร่วนเชิงใหม่ เกิดจากตะกอนที่ไหลจากแม่น้ำป่าสัก แม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำแม่กลอง บริเวณนี้กลุ่มพื้นที่กว้างขวางถึงจังหวัดอุดรดิตถ์ พอระดับน้ำทะเลเคลื่อนลงไป ที่ลุ่มปากน้ำเหล่านี้ก็ไหลขึ้น โดยที่เป็นปากน้ำเก่า ภูมิประเทศจึงแตกต่างกันไม่สม่ำเสมอ ระบบการชลประทานในเขตนี้อยู่ยังขาดอยู่บ้าง

(4) ดินร่วนปนทราย และปนทรายหยาบนครศรีธรรมราช (Sithammarat Sandy and Coarse Sandy Loams) เป็นดินที่เกิดจากเชิงเขาหินแกรนิต ใช้ปลูกปอแก้ว (Kenaf) ข้าวโพดหวาน ถั่วลิสง ละหุ่ง ถั่วเขียว และผลไม้ กระจายกันอยู่ในที่ต่าง ๆ เป็นบริเวณกว้าง ในเขตฝนชุก เช่น ทางภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศไทย และทางภาคใต้เหมาะสำหรับปลูกยางพารา (Hevea Rubber) บางแห่งปลูกข้าวไร่ พวกข้าวไร่ตามภูเขาชอบถางป่าทำไร่กันมากในบริเวณเช่นนี้มาก

(5) ดินที่มีความลึกปานกลาง

ก. ดินเหนียวลพบุรี (Lopburi Clays) เป็นดินเหนียวสีเทาเข้ม มีดินปูนเหนียว (Marl) รองพื้นอยู่ ถ้ามีน้ำมากพอควร เช่น ทางเหนือจังหวัดลพบุรี จะเป็น

เหมาะสำหรับการปลูกข้าวมากโดยเฉพาะในฤดูฝน ในทางอุตสาหกรรม ดินปูนเหนียวนี้มีประโยชน์ในการทำปูนซีเมนต์มาก และบริษัทปูนซีเมนต์ไทยก็ได้เอาดินปูนเหนียวนี้ไปใช้

ข. ดินร่วนปากช่อง (Pakchong Loams) เป็นดินตกค้าง (Residual Soils) ที่มีความลึกมากกว่าจะถึงหินดานเบื้องล่าง ชาวไร่นิยมปลูกถั่วลิสง ข้าวโพดหวาน ผลไม้ ส้ม ลำไย จาก และอ้อย ภูมิประเทศที่มีดินชนิดนี้ไม่มีใครจะสม่ำเสมอ และมีหินชนิดต่าง ๆ ดินตัวอย่างจะพบที่ปากช่องทางจากภาคกลางไปสู่จังหวัดนครราชสีมา แต่ก่อนมีไข้มาลาเรีย (Malaria) ชุกชุม แต่เดี๋ยวนี้ได้ทำการปราบแล้ว ทำให้เป็นที่ดินอุดมแห่งหนึ่งของประเทศ

ค. ดินร่วนละเอียดบางกล้า (Bangkhla Silt Loams) ดินร่วนละเอียดนี้มีอยู่ในบริเวณพื้นที่ราบ ซึ่งน้ำไหลผ่าน (Outwash Plain) เช่นในอำเภอบางกล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา และแถบตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดชลบุรี เหมาะสำหรับการปลูกข้าว และบางแห่งได้ทำการยกทรงเป็นไร่สับปะรด

ง. ดินร่วนปนทรายละเอียดโคราช (Khorat Fine Sandy Loams) เกิดจากหินตะกอนซึ่งเป็นหินทรายสมัยเทอร์เชียรี สำหรับเป็นทุ่งเลี้ยงสัตว์และทิ้งไว้เป็นป่าโปร่ง ส่วนมากไม่มีใครมีคุณภาพดี ขาดปุ๋ยสำหรับพืช แม้พืชไร่ก็ปลูกได้ยากในเขตดินชนิดนี้ หากมีพืชขึ้นปกคลุมและได้ธางแล้วเผาเอาขี้เถ้าคลุมกับดิน ก็อาจใช้ปลูกพืชได้บ้างในฤดูฝน

ในบริเวณที่ซึ่งเป็นแอ่งหรือที่ลุ่ม ดินร่วนปนทรายละเอียดโคราสนี้ อาจมีน้ำพอสำหรับการเพาะปลูก มักใช้ในการปลูกข้าวในระหว่างฤดูฝน เมื่อเป็นเช่นนั้นจึงเปลี่ยนเรียกชื่อเสียใหม่เฉพาะที่ดินอย่างนี้ว่า ดินร่วนปนทรายละเอียดร้อยเอ็ด (Roi-et Fine Sandy Loams)

ในบริเวณที่ดอน มักมีทรายค่อนข้างหยาบปนอยู่ในระหว่างดินร่วนปนทรายละเอียดโคราช ดินอย่างนี้มักมีต้นไม้อ่อนอยู่ทั่วไป เรียกว่าดินร่วนปนทรายกุ่มกวาปี (Kumphawapi Sandy Loams) ดินพวกนี้ไม่มีดินสีลาแลงหินปูน (Pisolitic Laterite) อยู่ในส่วนลึกเลย มีแต่เฉพาะในดินร่วนปนทรายละเอียดโคราชเท่านั้น ซึ่งปรากฏเป็นดินสีลาแลงเม็ดกลม ๆ

(6) ดินที่มีความตื้นมาก

ก. ดินเหนียวไชยบาดาล (Chaibadan Clays) เป็น

ดินตกค้าง เกิดจากหินจำพวกอัคนี เหมาะสำหรับการปลูกพืชไร่ในที่ดอน เช่น มัน ต้มผลไม้ ทุ่งหญ้าสำหรับเลี้ยงสัตว์และผักต่าง ๆ ดินชนิดนี้มีอยู่เป็นตัวอย่างตั้งแต่โลกสร้างถึงไชยบาดาลในลุ่มแม่น้ำป่าสัก ดินมีลักษณะเหนียวและหนัก ไม่ใคร่มีอาหารพืช เพราะป่าไม้ตามที่ดินเหล่านี้เคยและโปร่ง ทั้งนี้เพราะหินที่หักแตกมีคุณภาพต่ำซึ่งเป็นหินอัคนี

ข. ดินร่วนสกนนคร (Sakon Nakhon Loams) เป็นดินตกค้างที่เกิดจากหินทราย มีดินสีลาแลงอยู่ในเบื้องล่าง เป็นดินสำหรับป่าไม้และปลูกข้าว ดินมีคุณภาพต่ำเพราะต้นไม้อ่อนในป่าไม่สูงและงอกงาม พบแถบจังหวัดสกนนครและนครพนม ตามฝั่งของแม่น้ำโขง ดินที่ใช้เพาะปลูกได้ในที่ลุ่ม

ค. ดินร่วนปนทรายโพนพิสัย (Phonphisai Sandy Loams) เป็นดินตกค้างเกิดจากหินทรายที่อยู่เบื้องล่าง มีดินเหนียวร่วนปนอยู่ด้วยค่อนข้างหนา ใช้ในการปลูกข้าวปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์ และปล่อยไว้เป็นป่าไม้ ที่พบอีกหลายแห่งคือ ที่อำเภออำนาจเจริญในจังหวัดอุบลราชธานี

79. ดินในบริเวณภูเขา (Uplands) เป็นดินในบริเวณภูเขาที่มีลาดชันทั่วไป ซึ่งเป็นดินตกค้างและมีความตื้นมากและมีหินดานรองพื้นอยู่



12. รูปถ่ายทางอากาศแสดงพื้นที่ดิน มีจอมปลวกมาก ซึ่งชาวนาทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือนิยมทิ้งไว้ในนาทั่วไปโดยไม่ทำลาย เพราะทำให้ดินมีปุ๋ยดีและทำให้พืชที่เพาะปลูกงาม สังเกตได้จากกลุ่มต้นไม้มที่มีอยู่ทั่วไปตามท้องนาเป็นหย่อม ๆ

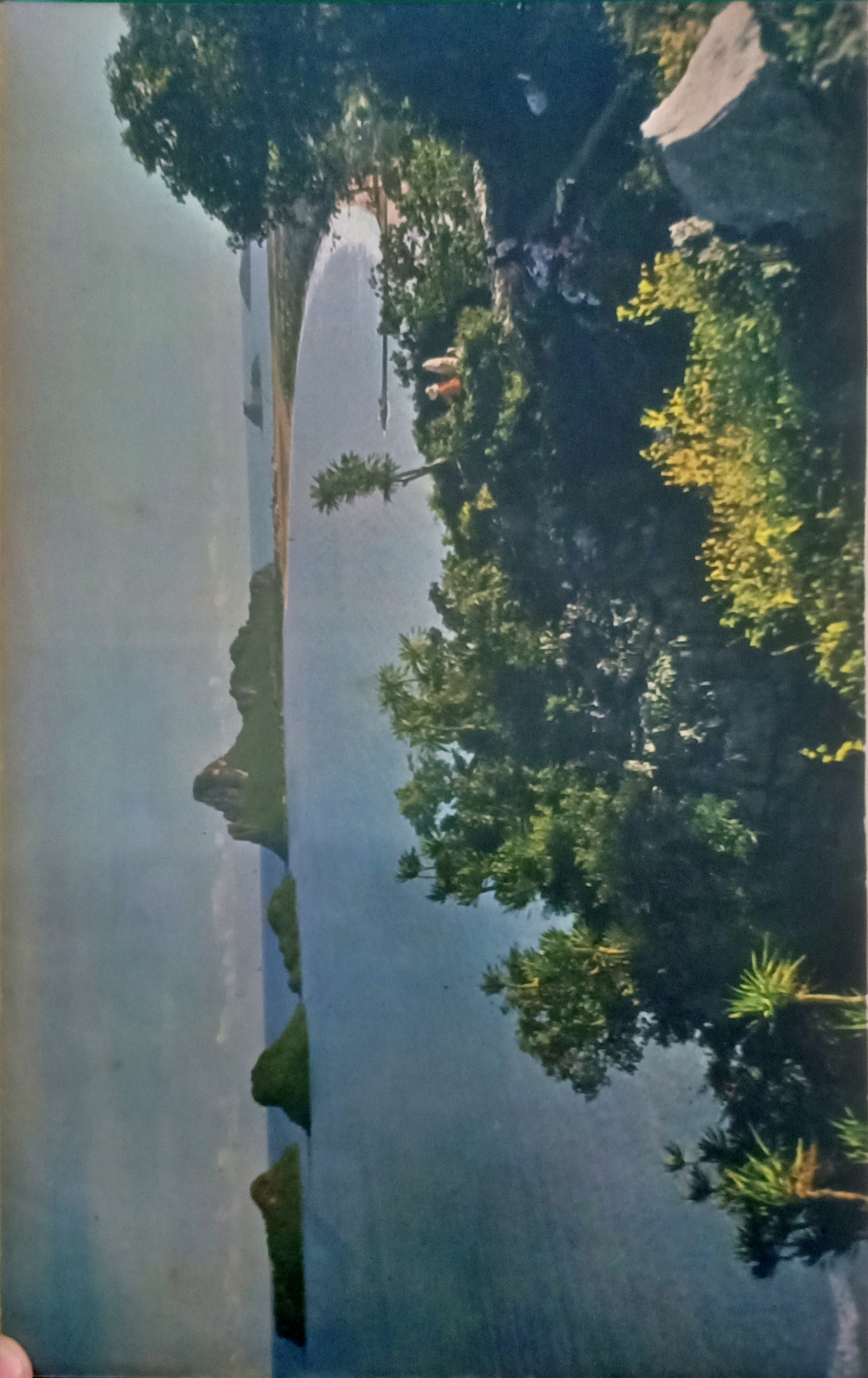


แม่น้ำจันทบุรี

ภูเขาจันทบุรีอยู่ใกล้ทะเลทางอำเภอไทยด้วนตะวันออก เป็นที่กำบังลมได้อย่างดี ทำให้ฝนตกชุกตลอดทั้งปี กอปรกับดินเป็นดินดีทั่วไป พื้นที่ส่วนใหญ่จึงใช้ทำไร่ทำสวนได้ดี นับเป็นจังหวัดที่อุดมสมบูรณ์มากของภาคนี้ แม่น้ำจันทบุรีเกิดจากเทือกเขาจันทบุรี ไหลเลียบตัวจังหวัดลงสู่ทะเล

ลักษณะดินของจังหวัดจันทบุรี เหมาะสำหรับทำสวนมาก ปลูกผลไม้ต่างๆ ได้ผลดีเช่นเดียวกับ จังหวัดจันทบุรี ในภาพคือตลาดทุเรียนที่จังหวัดจันทบุรี





ทิวทัศน์ชายฝั่งของเกาะภูเก็ต

ก. ดินในบริเวณเชิงเขาที่ไม่สูงมาก เป็นดินที่เกิดจาก หินทรายแก้ว (Quartzitic Sandstones) มักปล่อยทิ้งไว้ให้เป็นป่าไม้ เป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ บางแห่งตากถางสำหรับการทำไร่ประจำปี เช่น ฝ้าย ข้าวโพด และผักต่าง ๆ พวกที่ถางไร่มักทิ้งที่ดินหลังจากคืนจัดหรือหมดอาหารพืช ต่อมาก็ตกกลายเป็นที่เลี้ยงสัตว์

ข. ดินร่วนปนทรายขุนตาล (Khuntan Sandy Loams) เป็นดินที่เกิดจากหินนีส (Gneiss) มักปล่อยให้เป็นป่าไม้หรือเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์

ค. หินปูนโผล่ (Limestone Outcrops) บริเวณหินโผล่ซึ่งยังไม่ละเอียดพอที่จะเป็นดิน แต่ก็มีรอยร้าวมาก จึงมักมีป่าไม้ขึ้นอยู่ทั่วไป ส่วนมากเป็นที่ลาดชัน ไม่มีทางที่จะทำการเพาะปลูกได้ พวกต้นสักขึ้นได้ดีมากตามพื้นที่หินปูนที่ไม่สูงชันนัก

ง. ดินบริเวณภูเขาสูง เป็นดินที่อยู่ตามภูเขาของทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ ถ้าพื้นที่ไม่สูงชันนักชาวไร่ตามเขาหรือชนเผ่าชาวเขาจะตากถางที่ทำไร่ ปลูกข้าว ฝ้าย ข้าวโพด และผักต่าง ๆ ตอนหลังฝนได้ถูกห้ามแล้วจึงไม่ได้ปลูกกัน บริเวณนอกนั้นทิ้งไว้เป็นป่าไม้เพื่อรักษาดินน้ำและเพื่อเป็นที่ผลิตไม้ทางเศรษฐกิจ

80. ความสำคัญของจอมปลวก (Termites) จอมปลวกในที่ราบสูงโคราช ซึ่งมีดินร่วนปนทรายละเอียดไม่ค่อยมีคุณค่าของการเพาะปลูกพืชไร่ นั้น อาจแก้ไขได้โดยการผสมเข้ากับดินจากจอมปลวก ส่วนใหญ่ของดินจอมปลวกในบริเวณนี้ เป็นที่ดินอุดมสำหรับการปลูกฝ้าย อ้อย มะเขือ พริก แตงต่าง ๆ และมะละกอ จะสังเกตได้ว่า พวกหมู่บ้านต่าง ๆ มักเลือกที่ตั้งหมู่บ้านใกล้กับจอมปลวก ฉะนั้นดินจอมปลวกจึงนับว่ามีความสำคัญยิ่งสำหรับการเกษตรของที่ราบสูงโคราช

ดังนั้นจึงมีข้อคิดสำหรับการผลิตดินปลวกอยู่ว่า แม้ปลวกจะเป็นแมลงที่รบกวนชาวบ้านทำให้เกิดการเสียหายแก่บ้านเรือนมาก แต่อีกด้านหนึ่งปลวกก็ผลิตปุ๋ยให้แก่กสิกรได้มาก จนบางแห่ง เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีดินชนิดนี้ไม่พอกับความต้องการ ดังนั้นควรจะหาวิธีการผลิตปุ๋ยจากปลวก แทนที่จะทำลายปลวกให้หมดสิ้นไป อันที่จริงธรรมชาติได้สร้างสิ่งที่ดีมาให้มากมาย แต่มนุษย์ยังศึกษาไม่รอบคอบพอควร Dr. Pendleton เป็นบุคคลหนึ่งที่มีความสนใจในเรื่องดินปลวกในเขตอากาศร้อนและเขตร้อนทั่วโลก ได้ทำการศึกษาในเรื่องนี้อย่างกว้าง



13. การสึกกร่อนของดินที่ถูกน้ำเซาะ นานเข้าดินจะพังเรื่อย ๆ ไป หากไม่ระวัง ต้นไม้ในป่าหรือต้นไม้ก็จะพลอยล้มตายและเสียหายหมด เพราะผิวดินไม่มีพืชปกคลุม เพื่อต่อต้านการไหลของน้ำ

ขวาง

81. การสึกกร่อนของดิน (Soil Erosion) ดินที่ไม่มีพืชขึ้นปกคลุมย่อมสึกกร่อนรวดเร็วมาก เมื่อมีน้ำฝนเซาะและมีกระแสน้ำพัดแรง ดินก็จะถูกพัดพาไป ทำให้หน้าดินบางลง เป็นการสูญเสียดินสำหรับการเพาะปลูก โดยนัยนี้เองเราจึงเห็นว่าคนมีส่วนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในภูมิประเทศอยู่ไม่น้อย โดยเฉพาะเมื่อคนถางป่าทำไร่หรือปล่อยให้พื้นดินว่างจากการเพาะปลูกพืชหรือหญ้าคลุมพื้นดิน เช่น การตากถางทำไร่ของพวกชาวเขาทางภาคเหนือ ในประเทศไทยเราการสึกกร่อนของอ่างแม่ น้ำเจ้าพระยา ทำให้แผ่นดินปากอ่างงอกปีละ 4 ฟุต และปากอ่างต้องทำการขุดลอกสันดอนกันเสมอ มิฉะนั้นจะกีดขวางทางเดินเรือ และทำให้ผิวดินทางภาคเหนือมีระดับต่ำลงปีละ 0.100 ซม.

การสึกกร่อนของผิวดิน อาจจำแนกออกเป็นสามจำพวกคือ จำพวกที่ผิวดินถูกน้ำหรือลมพัดพาไป (Sheet Wash) การสึกกร่อนแบบนี้ทำให้ดินที่เป็นประโยชน์ต่อการเพาะปลูกหมดเปลืองไปทุกปี อีกจำพวกหนึ่งได้แก่การเซาะของน้ำเป็นหุบลึก (Gullying) กับน้ำเข้าไปในแผ่นดินตามลำดับ การสึกกร่อนแบบนี้พาดินไปที่ละมากๆ โดยเฉพาะตามลาดของลูกเนิน ในประเทศไทยเรามีอยู่

หลายแห่ง ที่มีการสีกร่อนเช่นนี้ ที่เห็นได้ชัดคือทาง จังหวัดปราจีนบุรี และหลายแห่งทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การสีกร่อนจำพวกสุดท้าย คือ การสีกร่อนเพราะ กระแสลมพัดพาเอาดินที่ผิวไป ในเวลาที่มีกระแสลม หรือพายุอย่างแรง เช่นพายุไต้ฝุ่นในแถบรัฐแคนซัส โอกลาโฮมา และโคโลราโด ในสหรัฐอเมริกา เป็นต้น ในประเทศจีนก็มีทางแถบด้านตะวันตกของประเทศจีนใกล้ กับทะเลทรายโกบี และในมองโกเลียคราวหนึ่งๆ ดินจะถูกพาไปเป็นจำนวนหลายร้อยตัน การสีกร่อนของดิน เป็นปัญหาใหญ่ที่จะต้องพิจารณา และควบคุมเพื่อรักษา ทรัพยากรนี้ให้มีอายุยืนยาว ใช้ต่อไปถึงคนรุ่นหลังๆ

การสีกร่อนของดิน ยังเป็นปัญหาเฉพาะหน้าในทาง เศรษฐกิจและการเมืองอยู่มาก เพราะดินที่เสื่อมคุณภาพ นั้นหมายถึงกำลังการผลิตที่ตกต่ำลงไปด้วย ผลก็คือทำให้เกิดความยากแค้น ผลผลิตอาหารไม่เพียงพอ ในที่สุดจะ กลายเป็นความยุ่งยากภายในประเทศ และความยุ่งยาก ในทางการเมืองระหว่างประเทศด้วย หรือสงครามนั่นเอง

การสีกร่อนของดินในกรณีต่างๆ จะได้กล่าวถึง ดังต่อไปนี้

82. การสีกร่อนโดยการเพาะปลูก ความจริงการ เพาะปลูกเป็นการอาชีพที่ใช้พื้นดินให้เกิดประโยชน์ ซึ่ง ประชากรทุกประเทศต้องอาศัยเป็นอาชีพรากฐาน ดังนั้น การสีกร่อนของดินย่อมมีมากเป็นเงาตามตัว ตามความ หนักหน่วงของการใช้

เบื้องต้นความเสียหายจะเกิดขึ้นจาก การไถหรือการ พรวนดิน เพื่อเตรียมที่ดินสำหรับการเพาะปลูก สภาพ ของโครงสร้างของดินจะเสื่อมลงทุกปีของการใช้ ยกตัว อย่างง่ายๆ ก็คือ การไถซ้ำ การหมุนเพียงครั้งหรือสอง ครั้ง ไถาก็จะแตกลงไปเพียงเล็กน้อย แต่ยิ่งหมุนไม่ หลายครั้งเข้า เมล็ดข้าวจะแตกละเอียดเล็กลงทุกทีตาม จำนวนครั้งของการไถ ดินก็เช่นเดียวกัน จะละเอียดลง ทุกปีๆ จนในที่สุดจะกลายเป็นผงธุลีมากกว่าที่จะเรียกว่า ดิน ถ้าดินขาดกากพืชอยู่ในดินด้วยแล้ว ยิ่งทำให้ดินถูก บดละเอียดเร็วขึ้น แต่หากมีกากพืชอยู่มาก ความกระทบ กระทบของเมล็ดดินก็จะลดน้อยลง

การเพาะปลูกปีแล้วปีเล่า ย่อมทำให้ กากพืชและสิ่ง ที่มีชีวิตในดินสูญหายไป เพียงแต่พื้นดินขึ้นเพื่อรอการ หว่านเมล็ดเท่านั้น ดินเบื้องล่างที่ถูกพินขึ้นมาอยู่เบื้องบน ก็จะถูกเผาด้วยออกซิเจนเสียก่อนที่จะทำการเพาะปลูก

เมื่อปลูกพืชลงไป พืชก็จะดูดกินอาหารจากดินไปอีก ยิ่งปลูกบ่อยครั้งเพียงใด อาหารพืช เช่น ในโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ซัลเฟอร์ และกัลเซียมก็จะหมดไป ทำให้ดินหมดคุณภาพสำหรับการเพาะปลูกในที่สุด ดิน ที่ใช้ปลูกพืชทางที่ราบสูงของเราเสียไปในทำนองนี้มาก

เมื่อดินเพาะปลูกถูกใช้จนสูญเสียสิ่งต่างๆ ที่กล่าว แล้วในข้างต้นนั้น ดินจะเหลือเพียงเม็ดกรวดทราย หรือ ดินละเอียดที่ไม่มีสิ่งใดช่วยยึดเหนี่ยว ดังนั้นเวลามีฝน ตกหนัก ดินจะถูกน้ำชะล้าง ไปหมด ดินตามไร่พืชแถบ ที่ราบสูงของเราประสบกับความเสียหายแบบนั้นมาก เพราะ เป็นดินทรายละเอียดอยู่แล้ว และหากมีลมพายุพัดมา แรงๆ ลมจะพาเอาผิวดินไป นานๆ เข้าดินที่อยู่เบื้องบน ก็หมดไป อาจเหลือแต่เพียงหินดานเท่านั้น

83. การสีกร่อนโดยการเลี้ยงสัตว์ การเลี้ยงสัตว์ เกินจำนวนซึ่งที่ดินสามารถจะรับรอง เป็นเหตุให้ที่ดิน สูญเสียพืชที่ปกคลุมหรือป่าไม้อย่างรวดเร็ว และเมื่อดิน ไม่มีพืชปกคลุม และสัตว์เลี้ยงยังช่วยเหยียบย่ำดินให้่วน มากขึ้น เมื่อฝนตกลงมาดินก็จะเสียไปโดยการชะล้าง ของน้ำ เมื่อไม่มีดินอยู่ตอนบน ต่อไปพืชก็ไม่สามารถ จะขึ้นได้อีก คุณภาพของพื้นที่ดินเป็นอันหมดอายุกัน เพียงนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

84. การสีกร่อนโดยการทำลายป่า พื้นดินที่มีป่าไม้ ปกคลุม ย่อมช่วยในการปะทะการไหลของน้ำ และเปิด โอกาสให้น้ำได้มีเวลาซึมลงไปดินได้ ทำให้ดินอุ้มน้ำได้ มาก แต่หากป่าถูกทำลายด้วยวิธีต่างๆ เช่น การตัดต้นไม้ ไปใช้มากเกินไป การถางป่าเพื่อทำไร่ การเผาป่าหรือ ไฟป่าที่เกิดขึ้นเอง ย่อมทำลายสิ่งปกคลุมพื้นดิน และ เมื่อฝนตก น้ำจะชะล้างผิวดินไปได้ง่าย และจะซึมลงใน ดินได้น้อยเพราะภูมิประเทศเป็นที่ลาดชัน และน้ำไหลเร็ว

85. การสีกร่อนโดยอุทกภัย ในเวลาที่มีฝนตก หนักและเหตุต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วในตอนต้น ทำให้เกิด อุทกภัยขึ้น น้ำที่ไหลแรงย่อมจะเซาะฝั่งแม่น้ำลากล่อง ทำให้ดินพัง ในไม่ช้าพื้นดินซึ่งเป็นที่นาที่จะเสียไปทีละ น้อย นานๆ เข้าก็อาจไม่มีพื้นที่เพาะปลูก บริเวณที่ถูก น้ำท่วมนั้นมักประสบการเสียหายหลายอย่าง คือ พืชที่ ปลูกจมน้ำเสียหาย พืชที่จะปลูกใหม่ต้องลงทุนมากมาย โดยเฉพาะพวกต้นไม้ยืนต้น ความเสียหายจากดินใหม่ที่ มาตกตะกอนอยู่ ทำให้ยากต่อการพรวนให้เข้ากับดินเก่า อันที่จริงดินตะกอนที่ได้มาใหม่เช่นตามลุ่มแม่น้ำเจ้าพระ-



ตามเชิงเขาที่ค่อนข้างชัน ถัดดินให้เป็นรูปขั้นบันไดขวางกับลาดของเชิงเขาและทำคันกั้นน้ำไว้ด้วย เวลาฝนตกน้ำไหลลาดลงมาจากภูเขา
กั้นกั้นน้ำจะช่วยต้านทานการเซาะของน้ำและช่วยกั้นน้ำไว้ใช้เพาะปลูกได้ เป็นการรักษาทrophicดินและทรัพยากรป่าไม้



การนำทรัพยากรไปใช้ให้เป็นประ-
โยชน์ เป็นการรักษาทrophicเช่น
กัน ในภาพ เรือขุดกำลังขุดเลน
(ดินดำ) จากลำคลองไปป้อนโรงงาน
ปูนซีเมนต์ที่ทำหลวง สระบุรี

ยา และลุ่มแม่น้ำทางภาคเหนือทำให้ดินมีคุณภาพดีขึ้น แต่ถ้าเทียบกับผลเสียภายในปัจจุบันนี้แล้วไม่คุ้มกัน นอกจากจะเป็นที่ทํานาเท่านั้นที่อาจเห็นว่าได้คุณภาพน้ำท่วมในปีต่อไป เพราะข้าวเป็นพืชล้มลุก

86. การสูญเสียดินด้วยวิธีอื่น นอกจากที่กล่าวมาแล้วยังมีการสูญเสียดินในด้านอื่น ๆ อีก เช่นการระบายน้ำไม่ดี การชลประทานที่ไม่ถูกต้องหลักการ โดยมากเป็นการชลประทานที่ราษฎรได้ทำขึ้นเอง โดยไม่ถูกต้องตามวิธีการของช่าง ดังนั้น

- (1) ทำให้มีน้ำเข้าไปในไร่นามากเกินควร
- (2) ใช้น้ำในเวลาที่ไม่ตรงกับความต้องการของพืช
- (3) ใช้น้ำไม่ถูกวิธี
- (4) ใช้น้ำโดยที่ยังไม่ได้เตรียมที่ดินให้เรียบร้อย

และ

- (5) ขาดน้ำตามที่ควรให้

นอกจากนี้ดินอาจเสียไป โดยมีค่าและความเค็มมากขึ้นซึ่งมักเกิดจากการระเหยของน้ำสูง หรืออาจเป็นการชลประทานที่ไม่ถูกต้องวิธีการก็ได้

87. การป้องกันการสึกกร่อนด้วยวิธีการทางเกษตร เมื่อทราบว่าดินสึกกร่อนอย่างไรแล้ว การป้องกันย่อมไม่ยากต่อการพิจารณาโดยอาศัยวิธีการต่าง ๆ ต่อไปนี้

แบบเส้นชั้น (Contouring) ใช้กับพื้นที่ซึ่งมีความลาดไปทางหนึ่งทางใด โดยการไถนา ทำร่อง ในแนวที่ขวางตั้งได้ฉากกับลาดของพื้นที่ แทนที่จะไถหรือทำร่องไปในทิศต่าง ๆ สุดแต่แต่ความพอใจ หรือให้ขนานกับแนวขอบเขตหรือร่องของที่ดิน การทำไร่นาแบบเส้นชั้น จะป้องกันไม่ให้ดินไหลไปกับธารน้ำ ยิ่งกว่านั้นร่องน้ำหรือร่องไถจะช่วยกันน้ำไว้ให้พืชอีกด้วย

แบบขั้นบันได (Terracing) ในบริเวณที่อยู่ตามเชิงเขา ซึ่งค่อนข้างชันนั้น ถ้าตัดดินให้มีรูปคล้ายขั้นบันไดขวางกับความลาดของภูเขา และทำคันกันน้ำไว้ด้วย จะทำให้ดินสามารถต้านทานการชะของน้ำได้ วิธีเช่นนี้พวกชาวเขาที่ไม่สมควรไถยักย้ายที่ดินมักนิยมทำกัน และทำให้ป่าไม้ไม่เสียหายจากการถูกถากถาง

ร่องเปลี่ยนทางระบายน้ำ (Diversion Channels) ในบางแห่งที่ระบบของการเพาะปลูกไม่สามารถจะไถ หรือทำร่องขวางลาดของพื้นที่ได้ ก็อาจขุดร่องน้ำเพื่อระบายน้ำเป็นตอนๆ โดยให้ร่องน้ำไหลขวางกับลาดของพื้นที่ การทำเช่นนี้ เพื่อป้องกันกระแสน้ำที่ไหลแรงผ่านพื้นที่

ซึ่งลาดชันและลดกำลังการชะของน้ำได้มาก

การปลูกพืชในแนวขวางกับลาดของพื้นที่ (Strip Cropping) พืชไร่ที่อาจปลูกได้ในระยะชิดกัน การปลูกเป็นแนวขวางกับลาดของพื้นที่ ทั้งนี้เพื่อลดความแรงของกระแสน้ำที่จะไหลลงไปตามลาด และเพื่อให้ยึดดินไว้ได้

ทั้งพืชไร่บนดิน ในการเก็บเกี่ยวพืชไร่ตามเชิงเขานั้น ไม่ควรถอนออกที่เดียวทั้งหมด ควรตัดเอาตอนบนไป หรือส่วนที่ต้องการใช้ก่อน และหากเป็นได้ควรปลูกพืชที่รักษาดิน หรือเก็บเกี่ยวในเวลาต่าง ๆ กันไว้ ดินจะได้ไม่ว่าง ช่วยให้มีความต้านทานการไหลของน้ำบนผิวดินได้ดี

การปลูกพืชหมุนเวียน (Crop Rotation) การหมุนเวียนพืช เป็นวิธีการเพาะปลูกที่จะรักษาคุณภาพของดินให้ได้อยู่เสมอ พืชตระกูลถั่วเป็นพืชที่ช่วยเพิ่มเติมไนโตรเจนให้แก่ดินได้เป็นอย่างดี พืชข้าวโพด ฝ้าย และมันฝรั่ง ใช้นิโตรเจนเป็นอาหาร ถ้าปลูกพืชชนิดนี้บ่อยๆ ดินจะหมดไนโตรเจนเร็วมาก

การใส่ปุ๋ย (Fertilizing) เป็นการจำเป็นสำหรับการปรับปรุงที่ดินและการปรับปรุงผลผลิตของพืชด้วย ปุ๋ยที่ใส่ไม่จำเป็นจะต้องเป็นปุ๋ยเคมีเสมอไป แม้แต่พืชที่เป็นปุ๋ย (Green Manure) ก็อาจใช้ได้ โดยปลูกพืชเหล่านี้ลงบนดินที่ว่าง แล้วไถหรือสับพืชเหล่านี้ลงใต้ดินขณะที่ยังเขียวอยู่และมักจะกลายเป็นกรด (Sour soils or acid soils)

การระบายน้ำ (Drainage) ช่วยให้ดินที่แฉะและเสื่อมคุณภาพเพราะมีน้ำมากเกินไปให้ใช้ประโยชน์ได้ดี การระบายน้ำนี้ ต้องระวังอย่าให้มีตะกอนตกอยู่ในท่อระบายน้ำได้ เพราะจะทำให้การระบายน้ำหยุดชะงัก ส่วนมากดินทางภาคใต้ของประเทศไทยเราต้องการการระบายน้ำ เพราะแถบนี้มีฝนตกมากกว่าภาคใด ๆ

การชลประทาน (Irrigation) สำหรับบริเวณที่มีอากาศแห้งแล้งหรือเป็นที่ดอนสูง เช่นตามขอบของที่ราบตอนกลางในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ควรมีการชลประทานไปถึงโดยชุดคลองส่งน้ำไปจากเขื่อนชัยนาท น้ำจะให้ความชุ่มชื้นแก่พืชและเพิ่มปริมาณการผลิตให้สูงขึ้น นอกจากนั้นยังทำให้ดินที่มีเกลือและด่างมากนั้นลดปริมาณของด่างและความเค็มลงได้ อย่างไรก็ดี การชลประทานนั้นจะต้องทำให้ถูกต้อง โดยคำนึงถึงสภาพของที่ดิน และสิ่งแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ด้วย

ปลูกหญ้าตามริมฝั่งของคลองส่งน้ำ โดยมากคลอง

ส่งน้ำในเขตที่มีอากาศแห้งแล้งมักเปิดไว้เป็นดินไม่มีอะไรปกคลุม ถ้าฝนตกหรือน้ำไหลมามาก ๆ จะชะเริมฝั่งให้พังเสียได้โดยง่าย ดังนั้นตามริมคลองหรือทางน้ำควรมีหญ้าปลูกปกคลุมไว้ หากมีอยู่แล้วก็ไม่ควรถางทิ้ง

การขยายและปรับปรุงทุ่งหญ้า ในบริเวณที่ถูกถากถางไว้ ควรเอาหญ้าที่เป็นประโยชน์ไปปลูกและใส่ปุ๋ยให้พอสมควร เพื่อป้องกันไม่ให้ว่างและถูกน้ำพัดพาพัดดินไปได้ หากจะใช้เป็นที่เลี้ยงสัตว์ก็ควรมีการควบคุมปริมาณของสัตว์เลี้ยงเพื่อป้องกันการสูญเสียที่ดิน หรือใช้วิธีการหมุนเวียนสัตว์เลี้ยงในแปลงต่าง ๆ ที่มีการผลิตหญ้า และพืชสำหรับเลี้ยงสัตว์ เพื่อให้ที่ดินได้มีโอกาสได้พักฟื้นจากการแทะเล็มของสัตว์เลี้ยง

การควบคุมการชะของดินตามหุบเหว (Gullying Control) ต้องพยายามควบคุมการกัดเซาะหน้าของการชะของน้ำที่ทำให้พื้นดินเกิดเป็นร่องหรือหุบเหว โดยปลูกหญ้า ต้นไม้เลื้อยกลาน ต้นไม้ทั่ว ๆ ไป และต้นไม้ที่เป็นพุ่ม หรืออาจทำเขื่อนกันดินพัง หรือเขื่อนกันการไหลของดิน

การตัดต้นไม้หรือทำป่าไม้ตามวิธีการที่ถูกต้อง การทำป่าไม้หรือตัดต้นไม้โดยคำนึงถึงหลักการ Sustained Yield หรือขีดอายุของป่า

การรักษาสระน้ำและหนองน้ำ สระน้ำที่มีอยู่แล้วและเป็นประโยชน์ ควรได้รับการป้องกันการพังของขอบสระและเขื่อนกันน้ำ และควรได้ปรับปรุงให้เป็นที่อยู่ของ

สัตว์น้ำและนกต่าง ๆ

88. โครงการสงวนทรัพยากรที่ดิน ในการสงวนทรัพยากรที่ดินนั้น จำเป็นจะต้องทำเป็นขั้น ๆ และจำเป็นจะต้องพิจารณากันกว้างและวิจัยกันเป็นแห่ง ๆ สุดแต่แต่สภาพทางภูมิศาสตร์และการเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามที่ดีคงจะอยู่ในหลักการใหญ่ ๆ ดังนี้คือ

(1) การจำแนกประเภทที่ดิน เพื่อให้ทราบความสามารถของที่ดินเสียก่อน ว่าเป็นดิน (ก) สำหรับการเกษตรโดยเฉพาะ ซึ่งอาจมีสีกร่อนน้อยที่สุด ปานกลาง และมากที่สุดตามลำดับ (ข) ดินสำหรับการเลี้ยงสัตว์ (ค) ดินสำหรับปล่อยไว้เป็นป่าไม้ และ (ง) ดินสำหรับเป็นป่าและที่อยู่ของสัตว์ป่าโดยเฉพาะ เมื่อทราบความสามารถของที่ดินดังกล่าวแล้ว การป้องกันการสีกร่อนย่อมกระทำได้ตามวิธีการที่ถูกต้อง

(2) ขั้นต่อไปเมื่อทราบว่าดินประเภทใด ควรจัดให้เป็นที่เหมาะสมแล้ว ก่อนลงมือทำการเพาะปลูก เพื่อให้ได้ผลดีและไม่เกิดการสีกร่อนแก่พื้นดิน ต้องวางแผนผังการใช้พื้นที่ส่วนต่าง ๆ ให้ถูกกับลักษณะของพื้นที่ภูมิประเทศ เช่น ต้องทำเป็นขั้นบันได หรือต้องทำร่องเปลี่ยนทิศทางระบายน้ำ หรือจัดบางส่วนเป็นที่เลี้ยงสัตว์และอื่น ๆ การวางแผนผังเช่นนี้นอกจากจะรักษาการสีกร่อนแล้ว ยังส่งเสริมการจัดการให้ได้ผลผลิตสูงสุดอีกด้วย

บทที่ 4

ทรัพยากรธรณี

89. ความสำคัญของแร่ธาตุในการครองชีพของมนุษย์ ความสามารถของคนในการใช้แร่ธาตุให้เป็นประโยชน์นั้นมีมาแล้วแต่โบราณกาล เริ่มแต่การใช้หินเป็นเครื่องอุปกรณ์ในครัวเรือนและอาวุธ เช่นหินที่แตกแล้วมีลักษณะแหลมคมก็นำมาใช้ทำปลายธนู ปลายหอก และทำขวาน หินสบูมีลักษณะอ่อน ใช้ทำงานและภาชนะเครื่องใช้ได้หลายแบบหลายอย่าง สำหรับดินเหนียวซึ่งมีคุณภาพดีพิเศษในการตกแต่งให้เป็นรูปร่างได้ง่าย ตามความพอใจจึงใช้ทำเป็นหม้อสำหรับหุงต้มใส่น้ำและใส่อาหาร แร่ธาตุบางอย่างให้สีที่แปลกและน่าดู คนสมัยโบราณได้นำมาเขียนภาพและย้อมเสื้อผ้า หรือทำตามเนื้อตัวตามที่เห็นว่าสวยงามในสมัยนั้น คนสมัยนี้ที่รู้จักถึงชีวิตของคนสมัยก่อนได้ค่อนข้างถูกต้อง ทั้ง ๆ ที่ไม่มีการบันทึกในประวัติศาสตร์ โดยอาศัยบรรดาแร่ธาตุที่คนสมัยก่อนได้ใช้และยังคงสภาพอยู่จนกระทั่งถึงปัจจุบันนี้ หากคนสมัยก่อนใช้แต่เพียงสิ่งที่ได้มาจากพืชและสัตว์ คนสมัยนี้ก็คงได้ความรู้จากคนสมัยก่อนน้อยเต็มที เพราะสิ่งเหล่านั้นสลายตัวได้ง่ายตามกาลเวลา ไม่เหมือนกับก้อนหินหรือก้อนโลหะซึ่งมีอายุยืนกว่ามาก ในการกำหนดย่านเวลาในสมัยโบราณนั้น นักโบราณคดีแบ่งสมัยหินออกเป็นสองสมัย คือ สมัยหินเก่า (Paleolithic or Old Stone Age) และสมัยหินใหม่ (Neolithic or New Stone Age) ในประเทศไทยเราก็เช่นกัน เราได้ความรู้จากประวัติของชาติไทยโบราณจากสิ่งที่หักพัง ซึ่งสร้างด้วยอิฐหรือศิลาแลง เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นภาชนะใส่อาหาร และสิ่งของต่างๆ ตลอดจนเครื่องโลหะ ที่เป็นรูปพรรณสร้างขึ้นตามความนิยมของสมัยต่างๆ ดังนั้นแม้ประวัติศาสตร์ที่จารึกไว้ด้วยตัวอักษรจะสูญสิ้นไปแล้วก็ดี เรายังสามารถสืบประวัติศาสตร์ได้จากสิ่งของที่ได้มาจากแร่ธาตุ เช่น ทอง เงิน ทองแดง เหล็ก ดีบุก เพชร พลอย และอื่นๆ

90. แร่ธาตุกับความก้าวหน้าทางอุตสาหกรรม ผลจากการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ ได้ทำให้แร่ธาตุที่มีอยู่ในโลกเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์มากขึ้น โดยเฉพาะในด้านการอุตสาหกรรม เท่าที่เห็นได้อย่างชัดเจนก็คือ

แร่เหล็ก ถ่านหินและน้ำมัน ที่มนุษย์ได้นำมาใช้ทำเป็นเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่รุนแรงงานให้แก่มนุษย์ และเพิ่มกำลังผลิตให้สูงขึ้นเป็นอันมาก พลังงานถ่านหินและน้ำมัน เป็นพลังงานที่ช่วยให้ผลิตผลสำหรับมนุษย์ได้อย่างมากมาย และยังช่วยในการขนส่งให้รวดเร็วขึ้นอีกมาก โลกซึ่งเคยมีขนาดกว้างใหญ่ไม่สามารถจะติดต่อกันได้ง่ายก็กลับกลายเป็นโลกที่มีขนาดเล็ก สามารถเดินทางได้โดยรอบในเวลาเพียงอาทิตย์เดียว คนที่ไม่รู้จักกันได้โดยง่าย เพราะอยู่กันคนละมุมโลก ก็กลับรู้จักกันมากขึ้น และส่งข่าวคราวถึงกันได้ในเวลาเพียงเล็กน้อย

ในขณะที่พลโลกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วนี้เอง ถ้าหากไม่มีแร่ธาตุช่วยอยู่ด้วยแล้ว คนคงจะอดอยากกันมาก เพราะการขยายที่ดิน จะทำได้ยากจนอย่างเฉียดคงไม่ไหว แต่เคราะห์ดีที่คนได้แร่เหล็กและพลังงานมาใช้ ดังนั้นการผลิตผลทางเกษตรจึงได้ปริมาณมากเป็นเงาตามตัว แม้ว่าจะค่อนข้างช้าสำหรับบางบริเวณของโลก การผลิตเครื่องจักรไอน้ำขนาดใหญ่ การผลิตรถแทรกเตอร์สำหรับถากถางที่ดิน การผลิตเครื่องขุดดินขนาดใหญ่ เหล่านี้ล้วนแต่ช่วยในการบุกเบิกที่ดินทางเกษตร และเพิ่มผลผลิตในไร่นาให้มากขึ้น เป็นการผ่อนคลายความหิวโหยของพลโลก และส่งเสริมให้มีการครองชีพดีขึ้นสำหรับบางแห่ง บางประเทศไม่มีแร่ที่คนต้องการใช้ในการอุตสาหกรรม ต้องสั่งแร่เหล่านั้นเข้าไปจากประเทศอื่น เมื่อเป็นเช่นนั้น แร่ดังกล่าวจึงเรียกกันว่า แร่ยุทธปัจจัย (Strategic Minerals) เช่น ดีบุกของประเทศไทย ถือว่าเป็นแร่ยุทธปัจจัยของประเทศอุตสาหกรรมทางยุโรป และอเมริกา นอกจากนั้นยังมีแร่อื่นๆ อีก เช่น ทังสแตน แมงกานีส เพชร และไมคา (Mica) เป็นต้น นับว่าแม้เราจะเป็นประเทศเล็ก แต่ประเทศอุตสาหกรรมใหญ่ๆ ก็ต้องอาศัยพึ่งพาเหมือนกัน

91. แร่ธาตุในการเศรษฐกิจของไทย ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีแร่ธาตุอยู่หลายอย่าง แต่ที่เราผลิตได้มากและเป็นสินค้าขายออกของประเทศนั้น คือ แร่ดีบุก (Tin) ซึ่งเมื่อเทียบกับสินค้าขายออกอย่างอื่น เช่น ข้าว

และยางพาราแล้ว ดิบกนับว่าเป็นที่ 4 อาทิ เช่น ในปี พ.ศ. 2511 ประเทศไทยส่งข้าวออกไปจำหน่ายได้ 3,775 ล้านบาท ส่งยางพาราไปจำหน่ายได้ 1,816 ล้านบาท ส่งข้าวโพดออกไปจำหน่ายได้ 1,556 ล้านบาท และส่งดิบกออกไปจำหน่ายได้ 1,510 ล้านบาท ซึ่งมากกว่าปีที่แล้วๆ มา นอกจากดิบกแล้ว ประเทศไทยยังผลิตแร่อื่นๆ สำหรับใช้ภายในประเทศและส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศได้อีกมากเช่น วุลแฟรม (Wolfram) ตะกั่ว (Lead) พลวง (Antimony) เหล็ก (Iron) และพวกแร่ที่ใช้ในการทำซีเมนต์ เช่น หินปูน (Limestone) ดินปูนเหนียว (Marl) ยิบซัม (Gypsum) ตลอดจนแร่พลังงาน เช่น ถ่านลิกไนต์ (Lignite) และอื่นๆ อีกมาก โดยเฉพาะซีเมนต์นั้น แต่ก่อนเราสั่งซื้อจากต่างประเทศเพื่อใช้ในการก่อสร้างปีละมากๆ แต่เวลานี้เราผลิตได้เอง ดังนั้นจึงทำให้การก่อสร้างบ้านเรือนได้แข็งแรงขึ้น และมีราคาถูกลงมาก ตลอดจนถนนหนทางก็เรียบร้อยและแข็งแรงขึ้นเมื่อสร้างด้วยซีเมนต์ เราจึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหากเรามีโรงงานปูนซีเมนต์มากขึ้น หรือผลิตซีเมนต์ให้มากขึ้นแล้ว ประชาชนคนไทยคงจะมีบ้านและถนนที่ดีใช้โดยทั่วถึงในอนาคตอันใกล้นี้ เพราะวัตถุดิบของเรามีอยู่เป็นอันมากแล้ว (ดูแผนที่ 4)

92. การผลิตแร่โลหะ (Metallic Mineral) ในประเทศไทยมีแร่โลหะที่สำคัญอยู่ 6 อย่าง คือ แร่ดิบก แร่วุลแฟรม แร่พลวง (Antimony) แร่ตะกั่ว แร่เหล็ก และแร่ทองคำ สำหรับแร่ดิบกนั้น ได้ทำการขุดมานานแล้ว แต่สถิติที่ได้เก็บไว้แต่ปี พ.ศ. 2475 ที่กรมโลหกิจ ปรากฏว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2475 ถึงปี พ.ศ. 2484 ผลิตได้ระหว่าง 10,000 ตัน ถึง 17,000 ตัน ระหว่าง พ.ศ. 2485 ถึง พ.ศ. 2493 ผลิตได้น้อยมาก คือ ระหว่าง 1,000 ตัน ถึง 7,000 ตันเท่านั้น ทั้งนี้คงจะเนื่องมาจากภาวะสงครามนั่นเอง แต่ระหว่าง พ.ศ. 2494 ถึง พ.ศ. 2500 การผลิตดิบกสูงขึ้นระหว่าง 13,000 ตัน ถึง 18,000 ตัน และในระหว่างปี พ.ศ. 2500-2511 สถิติการผลิตอยู่ในระหว่าง 18,000 ตัน ถึง 32,766 ตัน สำหรับแร่วุลแฟรม เมื่อ พ.ศ. 2479 ผลิตได้เพียง 70 ตัน และการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในระหว่างปีของสงครามโลกครั้งที่ 2 ถึง 1,000 หรือ 1,500 ตันต่อปี แต่ในปัจจุบัน การผลิตคงอยู่ในระดับใกล้เคียงกับ 500 ตัน

ถึง 1,000 ตัน ต่อปีเป็นอย่างสูง แร่พลวงใน พ.ศ. 2506 ผลิตเป็นสินแร่ได้ 1,226 ตันและเป็นโลหะ 105 ตัน ต่อมาผลิตสินแร่ได้เพียงปีละประมาณ 423 ตัน และเป็นโลหะ 379 ตัน แร่เหล็กผลิตได้ในปี พ.ศ. 2491 เพียง 50 ตัน และเพิ่มขึ้นเป็นลำดับมาโดยไม่ตกเลย จนในปี พ.ศ. 2511 ผลิตได้ถึง 499,506 ตัน สำหรับทองคำนั้นมีสถิติเพียง พ.ศ. 2479 ถึง พ.ศ. 2482 ก็ผลิตได้ระหว่าง 10,000 ออนซ์ ถึง 13,000 ออนซ์ ปีต่อๆ มาไม่มีสถิติตัวเลขไว้พิจารณา

93. การเกิดของแร่ (Ore Deposits) แร่คือธาตุที่มีอยู่ในหิน ถูกนำมารวมกันโดยวิธีใดวิธีหนึ่ง จนเป็นกลุ่มก้อนมากพอแก่การขุดขึ้นมาใช้ในการเศรษฐกิจได้ บางครั้งการรวมกลุ่มนี้อาจทำให้ได้แร่โลหะที่บริสุทธิ์ เช่น ทองทั้งก้อน เงินทั้งก้อน หรือทองแดงทั้งก้อน เป็นต้น การรวมกันเป็นก้อนเงินและทองที่เห็นได้ชัดอย่างนี้ เรียกว่าเกิดโดยธรรมชาติ (Native) แต่ส่วนมากแล้วไม่มีใครจะเกิดโดยธรรมชาติ คือ มักมีความไม่บริสุทธิ์ปนอยู่ เช่น กากหินและธาตุอย่างอื่น ซึ่งจำเป็นจะต้องแยกออกโดยวิธีทางเคมี หรือทางเมคานิกส์อย่างใดอย่างหนึ่ง การที่จะได้โลหะเป็นก้อนเป็นกำมาใช้ในการอุตสาหกรรมนั้น จำเป็นจะต้องถลุง (Smelting) ให้แยกออกจากสิ่งไม่บริสุทธิ์ และนำมาหล่อเป็นรูปต่างๆ ตามต้องการ อย่างไรก็ดี การเกิดของแร่ในหินนั้นอาจเป็นมาได้ด้วยวิธีดังต่อไปนี้ คือ

(1) โดยที่น้ำใต้ดินที่ไหลผ่านตามซอกหินได้พามา รวมกันเป็นกลุ่มก้อน เพราะน้ำใต้ดินที่สัมผัสกับหินอวกั้นที่แทรกขึ้นมาจากตอนล่าง มักจะร้อนและมีอำนาจการละลายสูง

(2) โดยการเย็นของหินเหลว เช่น หินอวกั้นเป็นต้น ซึ่งมีธาตุโลหะอยู่ด้วย ในเวลาหินเย็นลงโลหะอาจมารวมตัวกันอยู่เป็นกลุ่มก้อนภายในหินอวกั้นนั้น

(3) โดยการสัมผัสระหว่างหินที่เย็นอยู่แล้วกับหินที่ร้อน ซึ่งแทรกขึ้นมาใหม่ (Contact Metamorphism) ทำให้แร่ธาตุมักตกผลึกอยู่ในบริเวณนั้น โดยเหตุนี้เอง นักธรณีวิทยา จึงมักจะค้นหาทำเลสัมผัสของหินเดิมและหินอวกั้นที่แทรกขึ้นมาใหม่

94. การกำเนิดของถ่านหิน ถ่านหินเป็นแร่ที่ให้พลังงานในการอุตสาหกรรม ประเทศที่มีถ่านหินอุดมมักจะมี

ความก้าวหน้าในการอุตสาหกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ด้านหินเกิดจากพืชและต้นไม้ ซึ่งทับถมอยู่ภายใต้ดินในสมัยดึกดำบรรพ์ จนเนื้อของมันกลายเป็นธาตุคาร์บอนโดยความกดดันและความร้อนภายใต้ดิน เพราะฉะนั้นด้านหินจึงเป็นหินตะกอนอย่างหนึ่ง ซึ่งทางธรณีวิทยาถือว่าเกิดขึ้นในสมัยถ่าน (Carboniferous Age) แม้ว่าจะเป็นแผ่นด้านหินที่บางก็ต้องใช้เวลานาน ในการกำเนิดและการสะสม ส่วนมากจากพืชและต้นไม้จะอยู่เป็นด้านหินได้ก็มักจะจมอยู่ในน้ำหรือในที่ชื้นแฉะ ซึ่งน้ำจะช่วยให้กากพืชและลำต้นของต้นไม้มีเนื้อกึ่งท่อนอยู่ได้โดยไม่ย่อยและผุพัง หลังจากที่ดินตะกอนได้สะสมพอกพูนขึ้นก็จะฝังกากพืชไว้ภายใต้ดิน ดังนั้นจึงกลายเป็นส่วนหนึ่งของหินตะกอนหรือหินชั้น (Stratified Rock) ซึ่งแผ่นของหินชั้นนี้จะขนานกันขึ้นไปตามพื้นราบ และถ้าหากแผ่นของหินไม่ได้ถูกรบกวนจากการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา จนกระทั่งถึงในปัจจุบัน ก็จะทำให้การขุดด้านหินสะดวกขึ้น เพราะด้านหินยังคงอยู่ในพื้นระดับเดียวกันและมีความลึกไล่เลี่ยกัน ในบางบริเวณปรากฏว่าแผ่นของหินชั้นโค้งงอหรือหักมาก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา ทำให้การสำรวจและการขุดด้านหิน มีปัญหาที่ยุ่งยากอย่างใดก็ดี การโค้งงอของแผ่นหินก็ช่วยทำให้คุณภาพด้านของหินดีขึ้นโดยการแปรสภาพของด้านหิน ให้มีคาร์บอนมากขึ้น เพราะการโค้งงอนี้ย่อมเกิดจากแรงความกดดันและความร้อนด้วย เนื่องจากแผ่นดินเปลี่ยนแปลงในระดับอยู่เสมอ ดังนั้นแผ่นของด้านหินอาจมีซ้อนกันหลายแผ่น ในทางเศรษฐกิจ แหล่งด้านหินเช่นนี้ย่อมให้ผลประโยชน์มากในการขุดค้น

๑๕. ประเภทของด้านหิน เนื่องจากด้านหินที่เกิดขึ้นนั้นได้รับความกดดันและความร้อนขนาดต่าง ๆ กัน ดังนั้นด้านหินจึงมีคุณภาพซึ่งอาจจะจำแนกได้ตามขนาดของคาร์บอนที่มีอยู่ ในชั้นต้นด้านหินที่เริ่มเกิดอาจจะเป็นเพียงกากพืช (Peat) ซึ่งเป็นแค่เพียงเชื้อของพืชที่ยังเหลืออยู่และมีสีดำเข้มในที่ชื้นแฉะทั่วไป และอาจนำมาตากแห้งเพื่อทำเป็นเชื้อเพลิงได้ ถ้าหากกากพืชเหล่านี้ถูกดินทับถมนานเข้า ย่อมจะมีเนื้อแน่นและกลายเป็นด้านหินในชั้นต้น เรียกกันว่าลิกไนต์ (Lignite) ซึ่งเป็นด้านหินสีน้ำตาลและมีกลิ่นเล็กน้อย ในเมื่อน้ำหนักของหินที่มีอยู่เบื่อบนมากขึ้น ก็ยิ่งเพิ่มความกดดันมากขึ้นกลายเป็นด้านหิน

อย่างอ่อน (Bituminous Coal) ซึ่งมีความสำคัญมากในการอุตสาหกรรมและการผลิตพลังงานจำพวกที่ใช้ในการถลุงเหล็กซึ่งเรียกว่า โถก (Coke) ส่วนพวกที่ไม่ใช่โถก (Non-Coking Coal) ใช้สำหรับการผลิตพลังงานและการเผา เพื่อทำความอบอุ่นภายในบ้านเรือนในเขตอากาศหนาว และในบริเวณที่มีการโค้งงอของแผ่นหินนั้นด้านหินจะถูกเปลี่ยนแปลงด้วยความกดดันและความร้อนมาก (Metamorphism) ก็จะกลายเป็นด้านหินแข็ง (Anthracite) ซึ่งเป็นด้านหินชั้นดีเยี่ยมมีก๊าซเหลือน้อยและมีการ์บอนมาก ดังนั้นเมื่อเผา จึงไม่มีควันและให้ความร้อนสูง

๑๖. กำเนิดของน้ำมันปิโตรเลียม น้ำมันปิโตรเลียมเป็นน้ำมันที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับการกำเนิดของด้านหิน แต่ น้ำมันปิโตรเลียมนี้ได้นำมามาจากซากของสัตว์ ที่ถูกฝังอยู่ภายใต้ท้องทะเลเป็นเวลานาน เมื่อได้รับความกดดันและความร้อนภายใต้ดินหรือหินตะกอนซึ่งซ้อนกันอยู่ชั้นบนหลายชั้น ก็จะกลายเป็นน้ำมันมีสีเข้มน้ำตาลหรือน้ำตาล น้ำมันปิโตรเลียมมีความถ่วงจำเพาะน้อยกว่าน้ำ ดังนั้นจึงมักจะถูกน้ำใต้ดินดันขึ้นสู่เบื้องสูง ฉะนั้นน้ำมันที่จะถูกเก็บไว้ได้ภายใต้หินชั้นจะต้องมีหินชั้นที่ลักษณะแน่น และไม่เปราะแตกน้ำมันไว้ได้ รูปของหินชั้นที่กักน้ำมันไว้ได้นี้ มักมีรูปร่างลักษณะเป็นรูปโดมหรือกระทะคว่ำ อีกอย่างหนึ่งเรียกว่า โดมของเกลือ (Salt Dome) ถ้ามีฉนวนนี้ ก็อาจจะเป็นบริเวณซอกของรอยหักของหินที่เอียง (Inclined Fault) บริเวณเช่นนี้เรียกกันทั่วไปว่าบ่อน้ำมัน (Oil Pool) สำหรับบริเวณที่มีหินตะกอนเช่นหินทราย มักจะเป็นบริเวณที่มีน้ำมันซึ่งตอนบนถูกครอบไว้ด้วยหินเชล สำหรับก๊าซมีน้ำหนักเบากว่าน้ำมัน จึงปรากฏอยู่ตอนบนของน้ำมันอีกทีหนึ่ง

๑๗. สีนแร่ทองคำ (Hypothermal Gold Ore) สีนแร่ประกอบด้วยโลหะทองคำในกากแร่ ซึ่งส่วนมากเป็นหินแก้ว (Quartz) นอกนั้นมีแร่ Pyrite, Galena, Zinc Blende, Arsenopyrite และ Chalcopyrite มีแหล่งกำเนิดที่บ้านป่าโจและลือซอ ตำบลโตะโม่ จังหวัดนครราชสีมา บ้านบ่อทอง อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย และอำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี มีประโยชน์ในการแยก

เอาโลหะทองคำเพื่อทำเครื่องประดับ ทำตัวปากกา ทำเครื่องใช้มีค่าต่าง ๆ และใช้เคลือบโลหะเพื่อความงดงาม

ทองคำมักเกิดอยู่ในลานแหล่งแร่พลัด (Placer) ซึ่งสะสมกันเป็นชั้นบาง ๆ กลุ่มอยู่เหนือหินตามลานดิน ลานแร่ที่สูงกว่าระดับน้ำในลำธารราว ๆ 1-5 เมตร ประกอบด้วยดินเหนียว โกลนตม หรือรวมทั้งเศษหินผุ ซึ่งหลุดมาจากหินดานที่รองรับอยู่ข้างล่าง และทองส่วนมากมักอยู่ตามแนวลาน ซึ่งสูงจากหินดานราว ๆ 50 ซม. ในประเทศไทยมีแหล่งทองคำอยู่มากมาย ใน 71 จังหวัด มีถึง 28 จังหวัด แหล่งแร่ที่เป็นที่รู้จักและร่อนทองคำกันมากคือ

(1) แหล่งแร่ทองคำที่ลานแร่ป่าร้อน อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ แหล่งทองคำแหล่งนี้เป็นที่รู้จักกันมานานแล้ว และขณะนี้ก็ยังร่อนกันอยู่ ทองที่ได้จากลานแร่ป่าร้อนนี้ ขนาดผงละเอียดยจนถึงขนาดเกล็ดหยาบ ๆ หรือเป็นก้อนหนัก 50 กรัม มีความบริสุทธิ์ราว 990 ใน 1,000

(2) แหล่งแร่ทองคำที่ไคโม๊ะ อำเภอเวียง จังหวัดนราธิวาส แหล่งนี้ได้เคยมีบริษัทฝรั่งเศสชื่อ Societe Des Mines D'or De Litcho เข้าทำการขุดอยู่ราว 5 ปี (พ.ศ. 2479-2483) ได้ทองประมาณ 10,000 ฟันออนซ์ต่อปี

(3) แหล่งแร่ทองคำในบ้านบ่อทอง อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งในครั้งก่อนเคยมีทองคำอย่างอุดม ผู้ทำเหมืองสามารถขุดแร่ทองคำได้สัปดาห์หนึ่งขนาดลูกมะพร้าว

นอกจากนี้ยังมีทองคำที่แหล่งอื่นๆ อีก เช่นที่อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง และอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

ผลผลิตทองคำที่ได้จากกรมโลหกิจ ในปี พ.ศ. 2479-2483 มีดังนี้ คือ

พ.ศ.	กิโลกรัม	ฟันออนซ์
2479	321.522	10,337
2480	428.246	13,768
2481	423.638	13,620
2482	395.369	12,711
2483	382.661	12,303

98. กระดาษทองคำ (Auriferous Pay Dirt) ได้ดินประกอบด้วยโลหะทองคำ และก้อนกรวด Schist, Diorite, Quartz, Magnetite, Pyrite และ Amphibolite แหล่งกำเนิดมีที่บ้านห้วยลึก ตำบลบ้านคู้ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน อำเภอเชียงคำ และพะเยา จังหวัดเชียงราย อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีประโยชน์ในการเอามาแยกเอาแร่ทองคำ

99. สีนแร่ดีบุก (Tin Ore) แร่ดีบุก (Cassiterite) ประกอบด้วยดีบุกและออกซิเจน ในกากแร่มีหิน Quartz, Arsenopyrite, Tourmaline และ Muscovite มีแหล่งกำเนิดที่เขาวัว ตำบลแม่่น้ำ อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี จันทบุรี และทุกจังหวัดในภาคใต้ จังหวัดกาญจนบุรี และเชียงราย มีประโยชน์ในการถลุงเอาโลหะดีบุก ใช้เคลือบกระป๋องอาหาร ใช้ทำสีย้อมผ้า ใช้ผสมในตะกั่วบัดกรี ใช้ทำโลหะขาว ใช้ผสมกับทองแดงทำสัมฤทธิ์ ใช้ทำปืน ทำหลอดขยายสีพื้น ถ้ำชา กระดาษห่อบุหรี่ ผสมปรอททำกระเจกเงา และอื่นๆ อีกหลายอย่าง แร่ดีบุกเป็นแร่ที่มีสีดำ สีน้ำตาล สีเทาคล้ายตะกั่ว สีเหลือง สีเขียว สีม่วง และสีแดงก็มี ดีบุกเป็นแร่ที่มีคุณภาพพิเศษ คือไม่เป็นสนิมหรือร่อนด่างง่าย ดังนั้น จึงมีประโยชน์ในการทำเคลือบป้องกันสนิม ทำผลิตภัณฑ์ที่สำคัญคือจังหวัดพังงา ภูเก็ต และระนอง นอกจากนี้ การผลิตได้ผลไมไ่ใคร่สม่าเสมอ บางแห่งได้มากเป็นบางปี และบางแห่งก็ได้้น้อยเป็นบางปี (ดูผนวกที่ 54)

ใน พ.ศ. 2509 มีเหมืองแร่ดีบุกเปิดทำการ 662 เหมืองผลิตแร่ดีบุกได้ประมาณ 31,300 เมตริกตัน จังหวัดที่ผลิตแร่ดีบุกได้มากที่สุดได้แก่จังหวัดภูเก็ต ซึ่งผลิตแร่ได้ประมาณ 1,367 เมตริกตัน จังหวัดที่ผลิตแร่ได้รองลงมาได้แก่ ตะกั่วป่า (จังหวัดพังงา) พังงา ระนอง นครศรีธรรมราช และยะลา

ตัวอย่างการผลิตแร่ดีบุกตามสถิติของกรมทรัพยากรธรณีในระยะ 5 ปี คือ

พ.ศ.	แร่ที่ผลิตได้เป็นเมตริกตัน
2505	19,841
2506	22,003
2507	22,339
2508	26,421
2509	31,300

โลหะ
ดิบ
เหล็ก
เหล็ก
ทอง
ตะกั่ว
สังกะสี
ทอง
เงิน
แมงกานีส
ทองแดง
ทองปัด
ทอง
เหล็ก
น้ำมัน
ทรายน้ำมัน
น้ำมันดิน
ดินน้ำมัน
ถ่านลิกไนท์
ถ่านหิน
ยางและการอุตสาหกรรม
ยิบซัม
หินธรรมชาติ
หินปูน
หินทราย
เกลือ หรือหินแข็ง
ใยหิน
ดินเหนียว



△ ทิวแถวดีบุก บางที่ก็ปนอยู่กับหินตามภูเขาหรือชายทะเล



△ เหมืองขุดโดยใช้เรือขุด



▽ เหมืองถ้ำ

△ เหมืองสูบ



แร่ดีบุกเป็นสินค้าที่สำคัญของประเทศไทย โดยส่งออกไปจำหน่ายในประเทศต่างๆ เช่น เบอร์มิวดา สหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ เยอรมันตะวันตก และ ญี่ปุ่น

สถิติการส่งออกจำหน่าย ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีทำไว้ คือ

พ.ศ.	ปริมาณการส่งออก (ตัน)	เป็นมูลค่า (ล้านบาท)
	สินแร่	โลหะ
2505	19,841	— 685
2506	22,003	— 741
2507	22,339	— 962
2508	15,722	479 1,066
2509	1,306	17,594 1,317

100. กลาดีบุก (Decomposed Stanniferous Pegmatite) อยู่ในกากหิน Quartz, Muscovite, Tourmaline, Kaolin และ ดีบุก มีแหล่งเกิดที่อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา จังหวัดระนอง จังหวัดภูเก็ต และจังหวัดอื่นๆ ทางภาคใต้ ประโยชน์ของแร่ก็นำมาแยกเอาโลหะดีบุก

101. กระแสแร่ดีบุกได้คิน (Tin Wash) แร่ดีบุก อยู่ในกรวด Quartz, ดิน Kaolin, ทราซ Ilmenite, Monazite, Tourmalin และ Garnet มีแหล่งเกิดอยู่ในจังหวัดภูเก็ต และจังหวัดทั่วไปทางภาคใต้ จังหวัดกาญจนบุรี ลำปาง เชียงราย จันทบุรี และตราด มีประโยชน์ในการนำมาแยกเอาแร่ดีบุก

102. สินแร่พลูม (Wolfram Ore) แร่พลูม ประกอบด้วยมังกานีส ทังสแตน และออกซิเจน อยู่ในกากแร่ Quartz มีแหล่งกำเนิดที่ตำบลเจว่งเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดกาญจนบุรี สงขลา ยะลา ระนอง และนครศรีธรรมราช (ดูผนวกที่ 55)

แร่พลูมเป็นแร่ที่มีประโยชน์ในทางถลุงเอาโลหะ ทังสแตน ใช้ผสมกับเหล็ก ทำเหล็กกล้า เหล็กเจาะ เหล็กกลึง และเครื่องมือผ่าตัด นอกจากนี้ยังใช้ทำหลอดไฟฟ้า เคลือบกับทังสแตนใช้ทำสีย้อมผ้า ทำผ้าทนไฟ ทำสีสำหรับพิมพ์บนผ้า ทำไฟไฮโดรเจนให้ร้อนจัด ทำสีกระเบื้องเคลือบและทำให้โลหะแข็งเมื่อมีอุณหภูมิสูง

แร่พลูมที่พบในประเทศไทยมีสองชนิด คือ ชนิดสีดำคือพลูมไมท์ พบที่เขาโต๊ะแะ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต เข้มองปี้ลือก จังหวัดกาญจนบุรี เกาะสมุยและเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี อำเภอท่า

ศาลาและอำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช บ้านยางทิยะเพอ อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน แร่พลูมไมท์ เป็นแร่ที่ผลิตจากอำเภอแม่สะเรียงมากที่สุดในประเทศไทย

แร่พลูมชนิดที่สองมีสีขาว เรียกว่า พลูมซีไลท์ พบที่อำเภอเบตง จังหวัดยะลา อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดสุราษฎร์ธานี ใกล้เหมืองปี้ลือก จังหวัดกาญจนบุรี และอำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีพบบ้างไม่มากนัก ส่วนแร่ที่ซื้อขายกันในท้องตลาดนั้นได้แก่ พลูมไมท์ ซึ่งเรียกสั้นๆ ว่า พลูม

ใน พ.ศ. 2511 ผลิตแร่พลูมได้ 964 เมตริกตัน จังหวัดที่ผลิตแร่พลูมมากที่สุด คือจังหวัดกาญจนบุรี ผลิตแร่พลูมได้ 346 เมตริกตัน จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลิตพลูมได้ 198 เมตริกตัน จังหวัดแม่ฮ่องสอน ผลิตพลูมได้ 96 เมตริกตัน ส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลิตพลูมได้ 66 เมตริกตัน

สำหรับการผลิตในระยะ 5 ปี ตามสถิติของกรมโลหกิจ คือ

พ.ศ.	ปริมาณผลิต (เมตริกตัน)
2507	397
2508	511
2509	520
2510	839
2511	965

พลูมเป็นสินค้าขาออกที่สำคัญของประเทศไทยเช่นกัน โดยส่งไปจำหน่ายยังประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมันตะวันตก เนเธอร์แลนด์ และสวีเดน

สถิติปริมาณการส่งออกจำหน่ายในต่างประเทศ คือ พ.ศ. ปริมาณส่งออกเป็นเมตริกตัน เป็นมูลค่า (ล้านบาท)

พ.ศ.	ปริมาณส่งออกเป็นเมตริกตัน	เป็นมูลค่า (ล้านบาท)
2507	639	10.1
2508	529	14.2
2509	456	17.7
2510	809	38.5
2511	879	3.99

สำหรับการส่งออกในบางปี มากกว่าการผลิตในปีนั้น เนื่องจากเป็นแร่ตกค้างจากปีก่อน

103. สายแร่ดีบุกและทังสแตน ทางภาคตะวันออก

เฉียงเหนือตลอดจนถึงภาคใต้ของประเทศไทย เป็นสายแร่เดียวกันกับสายแร่ของพม่า-ไทย-มลายา (Tin-Tungsten Metallogenic Province of Malay and Peninsular Thailand) สายแร่อยู่ในหิน Pegmatites มีแร่ Cassiterite และ Wolframite อยู่ตามสันเขาที่พรมแดนระหว่างประเทศไทยกับพม่า การขุดแร่ในฤดูแล้งของแถบนี้ค่อนข้างจะลำบาก เพราะขาดน้ำในการล้างแร่

สำหรับสายแร่ดีบุกและทังสแตนทางภาคใต้ มีตั้งแต่จังหวัดชุมพรไปจนถึงพรมแดนไทยและมาเลเซีย แถบนี้เป็นแหล่งแร่ดีบุกที่แท้จริงของประเทศ เพราะผลิตแร่ได้มากที่สุด แร่ทางภาคนี้มักอยู่ในหินแกรนิตของสมัย Cretaceous ซึ่งโผล่ขึ้นมาจากเบื้องล่างในหินเชล หินทราย และหินปูนสมัย Paleozoic และสมัย Mesozoic ดังนั้นบริเวณสัมผัส (Contact Zone) จึงมักมีเหมืองแร่ดีบุกอยู่ทั่วไป เนื่องจากการสึกกร่อนและผุพังของหิน จึงทำให้แร่ดีบุก Cassiterite ถูกน้ำพัดพาไปอยู่ในที่ต่ำก็มี ดังนั้นแหล่งแร่จึงแบ่งออกตามทำเล คือ แหล่งแร่ตกค้าง (Fluvial หรือ Residual) พวกที่อยู่ตามข้างภูเขา (Colluvial หรือ Hillside Creep) และบริเวณลุ่มลำธาร (Alluvial หรือ Placers)

104. การขุดแร่ดีบุก การขุดแร่ดีบุกในประเทศไทยตามประวัติปรากฏว่า เริ่มทำโดยคนจีนที่อพยพเข้ามาอยู่ทางภาคใต้ จนกระทั่งปัจจุบันนี้ นิคมเหมืองแร่ส่วนใหญ่ทางภาคใต้ เป็นนิคมของเชื้อสายของชาวจีน พวกโปรตุเกสได้ตกลงการค้ากับประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2054 ได้ตั้งศูนย์การค้าขึ้นที่ภูเก็ต และต่อจากนั้นชาวยุโรปก็ได้พบเห็นพวกคนจีนทำเหมืองแร่ดีบุกกันอยู่แล้ว ในปี พ.ศ. 2449 มีชาวออสเตรเลียชื่อ Captain E.T. Miles เข้ามาขุดแร่ดีบุกโดยใช้เรือขุดตามแม่น้ำและปากอ่าว ปรากฏว่าได้ผลดี จึงทำการขุดกันด้วยเรือขุดอีกหลายแห่ง และต่อมาได้จัดตั้งเป็นบริษัทขึ้น

105. การขุดแร่ดีบุกด้วยเรือขุด (Dredge) หลังจาก Captain Miles ได้ทดลองขุดแร่ด้วยเรือขุดเป็นผลดี ก็มีบริษัทอื่นๆ ทำตามเพิ่มขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะบริษัทของชาวออสเตรเลียและอังกฤษ นอกจากนั้นแล้วก็มีบริษัทภายในประเทศ ในปี พ.ศ. 2484 มีเรือขุดอยู่ 39 ลำ ซึ่งสามารถขุดแร่ได้ 62.6% ของแร่ที่ขุดได้โดยวิธีอื่น ในระหว่างสงครามมหาเอเชียบูรพา เรือขุดเหล่านี้ต้องหยุด



14. เรือขุดแร่ดีบุก

งานเพราะขาดน้ำมันเชื้อเพลิง เลขผลิตได้เพียง 6.0% และใน พ.ศ. 2509 เรือขุดสามารถขุดแร่ได้ประมาณ 5,248 เมตริกตัน หรือประมาณ 15% ของปริมาณแร่ที่ผลิตได้ทั้งหมดในประเทศ เรือขุดเหล่านี้ ส่วนใหญ่ขุดในบริเวณที่ลุ่มใกล้แม่น้ำลำคลอง มีจำนวนน้อยลำที่ทำงานห่างออกไปจากฝั่งทะเล แม้ว่าพื้นที่จะเคยขุดกันมาแล้วโดยพวกคนจีน แต่เรือขุดก็ยังใช้พื้นที่นั้นขุดแร่ขึ้นมาอีกได้เป็นอันมาก บรรดาเรือขุดแร่เหล่านี้ มีความสามารถในการขุดระดับลึกจำกัด หากทำอุปกรณ์ให้ขุดได้ลึกลงไปอีก คงจะได้แร่เพิ่มขึ้นอีกเป็นอันมาก สำหรับการลงทุนขุดแร่ด้วยเรือขุดในปัจจุบันนี้ จะได้ผลทางเศรษฐกิจ จะต้องได้แร่ Cassiterite ประมาณไม่ต่ำกว่า 0.25 ปอนด์ต่อ 1 ลูกบาศก์หลา (Cubic Yard) ของดินที่ขุดขึ้นมา

106. การขุดด้วยวิธีสูบ (Gravel Pump Mines) แร่ที่ตกตะกอนอยู่ในที่ลุ่ม (Placers) ซึ่งมีขนาดแถบนั้น อาจขุดได้โดยวิธีสูบ (Gravel Pumping) ในปี พ.ศ. 2509 เหมืองประเภทนี้ผลิตแร่ได้ 14,462 เมตริกตัน หรือ 64% ของแร่ทั้งหมด ส่วนมากเป็นแร่ที่ขุดโดยบริษัทภายในประเทศ ซึ่งตั้งทำเลเหมืองอยู่ตามพื้นที่แร่ตกค้าง (Eluvial) วิธีการคือเอาน้ำดีดเข้าที่ข้างภูเขา ให้หินและแร่พังลงมาในบริเวณก้นบ่อ แล้วใช้เครื่องสูบ Gravel Pump สูบดินและแร่ ซึ่งปนอยู่กับน้ำที่ก้นบ่อขึ้นไปบนรางกู้แร่ (Palong) การล้างแร่ออกจากหิน กระทำโดยปล่อยให้หิน

กรวด และทราย ที่สับขึ้นมาไหลลงไปตามราง (Palong) ภายในรางมีไม้เล็ก ๆ ขันขวางรางไว้เป็นระยะ เพื่อกันแร่ดิบไว้ และปล่อยให้กรวดและทรายที่เบากว่าแร่ไหลตามน้ำลงไป เมื่อเห็นว่าแร่ตกอยู่ที่ก้นรางตามชั้นของไม้ที่ขวางอยู่มากพอแล้ว ก็หยุดล้างแร่เสียที่หนึ่งเพื่อโขยแร่ที่ได้ สำหรับการลงทุนทำเหมืองแร่แบบนี้ มีราคาสูงกว่าการลงทุนทำด้วยเรือขุด เมื่อคิดจากหน่วยของแร่ที่ขุดได้ถ้าจะทำอยู่ได้โดยไม่ขาดทุน ต้องได้แร่ประมาณ 2 เท่าของเหมืองที่ขุดด้วยเรือ คือ 0.5 ถึง 0.62 ปอนด์ คือ 1 ลูกบาศก์ฟุตของดินที่ขุดขึ้นมา

107. เหมืองน้ำ (Hydraulic Mines) เหมืองเช่นนี้จะต้องทำในบริเวณที่มีภูเขาชัน และแร่ติดอยู่ตามข้างภูเขานั้น การลงทุนจะอยู่ที่เครื่องสูบน้ำเป็นส่วนใหญ่ ในปี พ.ศ. 2492 เหมืองชนิดนี้ผลิตแร่ได้เพียง 2% ของปริมาณที่ผลิตได้ทั้งหมดรวมกัน ส่วนมากเหมืองแบบนี้จะตั้งอยู่ตามบริเวณแร่ตกค้าง (Eluvial) หรือบริเวณสัมผัสของหินแกรนิต การทำเหมืองชนิดนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของน้ำด้วย ก็จะต้องมีน้ำมากพอที่จะฉีดเข้าไปที่ข้างภูเขาเพื่อให้แร่พังทลายลงมา แล้วใช้เครื่อง Elevator ดึงเอาแร่ป่นดินที่พังลงมาขึ้นไปบนรางสำหรับล้างและกู้แร่ กล้ายกับที่ใช้ในการทำเหมืองสูบ

108. เหมืองตามสายแร่ (Lode Mines) หรือเหมืองอุโมงค์ ในปี พ.ศ. 2492 เหมืองสายแร่ผลิตแร่ได้ราว 8% ของการผลิตวิธีอื่น ๆ รวมกัน โดยเฉพาะในจังหวัดยะลาทำกันมาก วิธีการขุดแร่ในสายแร่เช่นนี้ มักจะทำกันโดยวิธีง่าย ๆ อย่างที่ทำกันมาแต่โบราณ ไม่มีเครื่องมือหรืออุปกรณ์เครื่องทุ่นแรงงานแต่อย่างใด ในบางโอกาส ก็มักเป็นอันตรายแก่ผู้ที่ทำการขุด เช่นหินที่เจาะไว้จะพังลงมา

109. การขุดแร่ทังสเตน (Tungsten Mining) สายแร่ (Veins) ของแร่วูลแฟรมไมท์ กับ Pegmatites ของภาคใต้ นั้น คล้ายกับที่ทำในภาคตะวันตกเฉียงเหนือ ดังได้กล่าวมาแล้วในตอนต้น ในบริเวณแร่ตกค้าง (Eluvial Placers) จะมีแร่วูลแฟรมไมท์อยู่บ้าง แต่ในบริเวณลุ่มแม่น้ำลำธาร (Placers) ไม่ค่อยพบแร่ชนิดนี้ ในบริเวณสัมผัสของหินแปร (Contact Metamorphic) จะพบทั้งวูลแฟรมไมท์ และแร่ Scheelite ในจำพวกหินปูน

110. การถลุงแร่ดิบในประเทส โรงถลุงแร่ดิบ

เป็นโลหะดิบในประเทสไทย ตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2507 สามารถถลุงแร่ดิบทุกทั้งหมดที่ขุดได้ในประเทสไทย

111. แร่พลวง (Sulphur) อยู่ในหินไฮดรอสออกไซด์ หินแกรนิต หินปูน และหินกรือทไซท์ มีแหล่งกำเนิดอยู่ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี อำเภอสบปราบ และอำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง และเขาผากัน จังหวัดแพร่ แร่พลวงมีประโยชน์ในการถลุงเอาโลหะพลวง (Antimony) ใช้ทำโลหะผสม (Alloy) ต่าง ๆ ผสมเหล็กทำตัวพิมพ์ ทำสีผสมหัวไม้ขีดไฟ ใช้บรรจุหัวกระสุนกระบอกแตก เมื่อระเบิดจะเป็นควันขาวหนาที่บ ใช้ผสมยาบางชนิด ใช้ผสมโลหะเพื่อให้โลหะขยายตัวเมื่อเย็นลง ทำให้โลหะรักษารูปร่างที่

แร่พลวงที่ทำการขุดได้ในประเทสไทย เป็นแร่สติบไนท์ ซึ่งเป็นแร่ที่มีลักษณะอ่อน มีสีคล้ายตะกั่ว ในปี พ.ศ. 2511 ผลิตแร่พลวงเป็นสินแร่ได้ปริมาณ 423 เมตริกตัน และถลุงเป็นโลหะพลวง 379 เมตริกตัน จังหวัดที่ทำการผลิตได้มากที่สุดคือ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งผลิตสินแร่ได้ 183 เมตริกตัน และโลหะพลวง 379 เมตริกตัน รองลงมาได้แก่จังหวัดจันทบุรี ซึ่งผลิตสินแร่ได้ 199 เมตริกตัน และที่จังหวัดแพร่ ผลิตสินแร่ได้ 24 เมตริกตัน

สถิติปริมาณการผลิตแร่พลวง ตั้งแต่ พ.ศ. 2507 ถึง พ.ศ. 2511 คือ

พ.ศ.	ปริมาณผลิตเป็นเมตริกตัน	
	สินแร่พลวง	โลหะพลวง
2507	2,819	258
2508	2,503	173
2509	2,394	213
2510	2,280	129
2511	423	379

แร่พลวงส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ เช่นที่ประเทศญี่ปุ่น และเบลเยียม

พ.ศ.	ปริมาณส่งออกเป็นเมตริกตัน มูลค่าเป็น(ล้านบาท)		
	สินแร่พลวง	โลหะพลวง	
2507	2,508	204	11.3
2508	2,645	110	13.3
2509	2,116	141	9.6
2510	2,415	110	10.6
2511	368	300	3.9

112. แร่ตะกั่ว (Lead) ตะกั่วมักอยู่ร่วมกับแร่อื่นๆ เช่น เงิน สังกะสี ซิลิกา (Silica) เหล็ก และกำมะถัน มีแหล่งกำเนิดที่จังหวัดเพชรบูรณ์ ลำปาง เชียงใหม่ และกาญจนบุรี ตะกั่วมีประโยชน์ใช้ทำตะกั่วแบตเตอรี่ ใช้ทำตะกั่วบัดกรี ทำแผ่นโลหะและท่อสายไฟฟ้า หล่อตัวพิมพ์ ทำลูกปืน ทำโลหะผสม ทำสี ทำเครื่องเคลือบดินเผา และผสมยาบางชนิด

แร่ตะกั่วที่ปนอยู่กับแร่สังกะสี และที่ขุดได้ในประเทศไทยเกือบทั้งหมดได้จากจังหวัดกาญจนบุรี เป็นแร่ Galena และ Sphalerite ซึ่งมีเงินปนอยู่ด้วยถึงร้อยละ 1

สถิติการผลิตแร่ตะกั่วตั้งแต่ปี พ.ศ. 2507 ถึง พ.ศ. 2511 คือ

พ.ศ.	ปริมาณผลิตเป็นเมตริกตัน
2507	8,125
2508	12,404
2509	14,991
2510	8,180
2511	6,477

แร่ตะกั่วเป็นสินค้าที่ประเทศไทยส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ เช่น ประเทศญี่ปุ่น ฝรั่งเศส เบลเยียม อิตาลี เยอรมันตะวันตก เนเธอร์แลนด์ และอังกฤษ

สถิติการส่งออกของแร่ตะกั่ว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2507 ถึง พ.ศ. 2511

พ.ศ.	ปริมาณส่งออกเป็นเมตริกตันมูลค่าเป็น(ล้านบาท)
2507	8,335 6.7
2508	11,948 10.0
2509	12,347 42.0
2510	9,930 33.8
2511	6,855 23.3

113. แร่สังกะสี (Zinc) แร่ Sphalerite มีสังกะสีและกำมะถัน มีแหล่งกำเนิดที่ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ตำบลหนองไผ่ จังหวัดกาญจนบุรี และอำเภอเถิน จังหวัดลำปาง แร่สังกะสีและตะกั่วทางใต้มีที่อำเภอตะกั่ว ในจังหวัดยะลา มีประโยชน์ในการถลุงเอาโลหะสังกะสี เพื่อทำสังกะสีเคลือบแผ่นเหล็กกันสนิม และทำสังกะสีสำหรับแยกทองคำออกจากน้ำยาไซยาไนด์

114. แร่เหล็ก (Iron Ore) แร่เหล็กประกอบด้วยเหล็กและออกซิเจน มีแหล่งกำเนิดในจังหวัดเลย แพร่

นครสวรรค์ ลพบุรี นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี กระบี่ และอุดรดิตถ์ มีประโยชน์ในการนำมาถลุงเอาโลหะเหล็ก แหล่งแร่เหล็กในประเทศไทยมีแร่อยู่ 3 อย่าง คือ

(1) แร่แม่เหล็ก (Magnetite) มีโลหะประมาณ 72.4% มีสีดำมีคุณสมบัติดูดแม่เหล็ก และบางทีก็เป็นแม่เหล็กในตัวเอง พบที่อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ และอำเภอตรอน จังหวัดอุดรดิตถ์

(2) แร่เหล็กแดง (Hematite) มีโลหะประมาณ 70% มีสีเหล็กดำจนถึงสีแดงเข้ม พบที่โคกสำโรง จังหวัดลพบุรี อำเภอตากถ้ำ จังหวัดนครสวรรค์ อำเภอสอง จังหวัดแพร่ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช และอำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

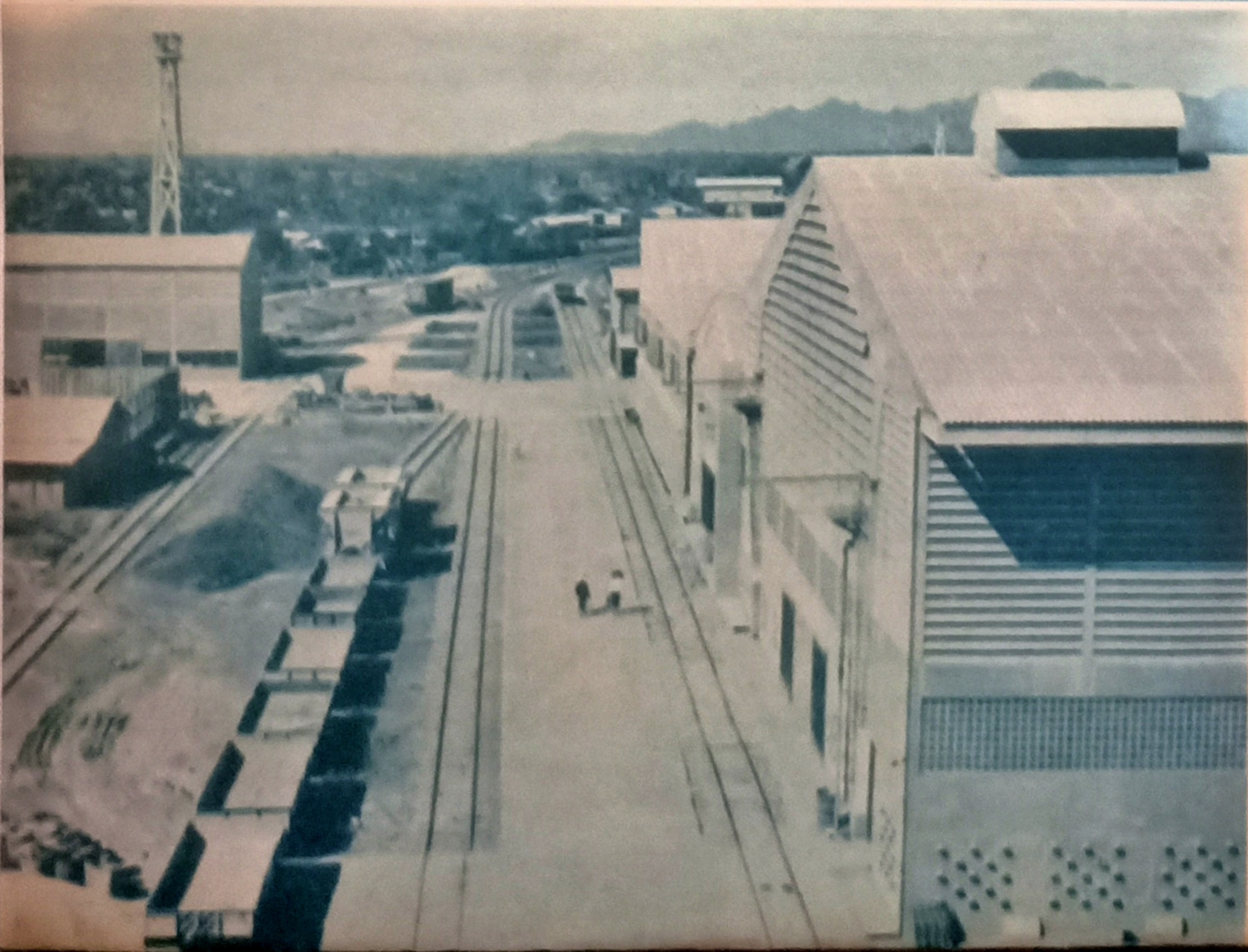
(3) แร่เหล็กเหลือง (Limonite) มีโลหะประมาณ 50%-60% และมีสีเหลือง สีส้มตาล หรือสีดำ พบที่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่ อำเภอสีชล จังหวัดนครศรีธรรมราช และอำเภอบัว จังหวัดน่าน

แหล่งแร่เหล็กที่เขาค้อ อิมกริม กิ่งอำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี มีแร่เหล็กชนิด Hematite-Limonite ประมาณว่า มีเนื้อเหล็ก 50%

การผลิตแร่เหล็กนั้น บริษัทปูนซีเมนต์ไทยได้เอาเหล็กจากเขาทับควาย อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี มาถลุง แร่ที่เขาทับควายเป็นแร่เหล็กแดง เข้าใจว่า มีแร่สำรองอยู่ประมาณ 700,000 ตัน การผลิตในปัจจุบันได้น้อย และเพื่อใช้ภายในประเทศ ไม่มีเหลือสำหรับจะจำหน่ายออกไปนอกประเทศ

สถิติการผลิตแร่เหล็กตั้งแต่ พ.ศ. 2503 ถึง พ.ศ. 2511 คือ

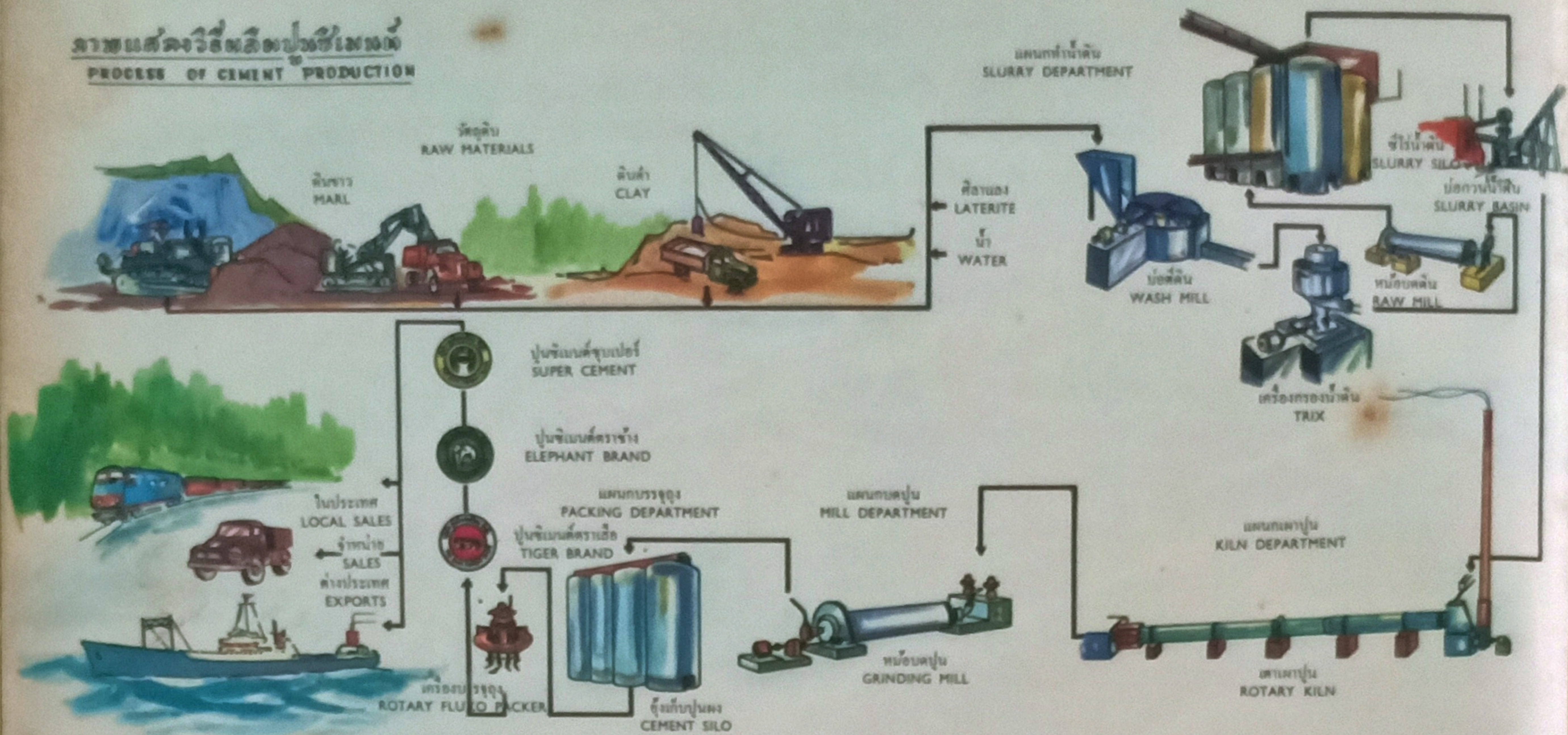
พ.ศ.	ปริมาณผลิตเป็นเมตริกตัน
2503	11,475
2504	55,793
2505	45,308
2506	15,741
2507	190,955
2508	750,474
2509	691,700
2510	549,180
2511	499,506



△ โรงงานปูนซีเมนต์ ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย มี 2 แห่ง คือที่ บางซื่อ พระนคร และที่ท่าหลวง (ในภาพ) จังหวัดสระบุรี โดยที่วัดดุจธูประมาดเพื่อเพิ่มพื้นที่สำหรับปูนโรงงานทั้ง 2 แห่ง ปริมาณการผลิตจึงเพิ่มขึ้นทุกปี เพื่อเพียงพอสำหรับใช้ในประเทศ และส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศอีกด้วย (โปรดดูสถิติด้านหลัง)

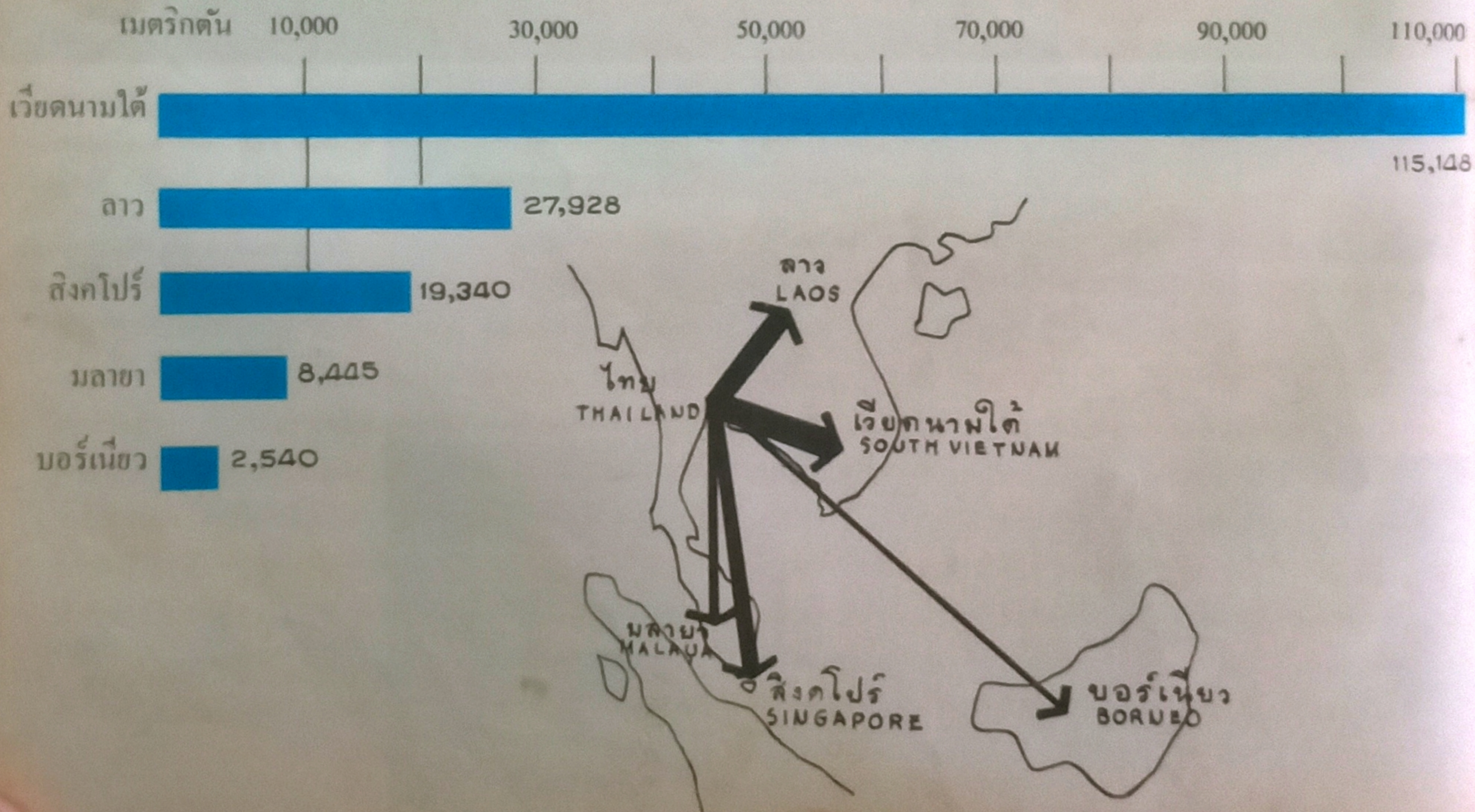
◁ โรงงานอุตสาหกรรมเหล็ก ที่ท่าหลวง สระบุรี อาคารทางคานขามือ คือ โรงหล่อ

ภาพแสดงวิธีผลิตปูนซีเมนต์
PROCESS OF CEMENT PRODUCTION



วัตถุดิบส่วนใหญ่ที่ใช้ในการผลิตคือ ดินขาว (Marl) หรือดินปูน และดินเหนียว ผสมกับน้ำประมาณ 35% ทำเป็นน้ำดิน หลังจากผ่านการบดให้ละเอียด และตรวจสอบส่วนผสมให้ถูกต้องแล้ว นำเข้าหม้อเผา ซึ่งใช้อุณหภูมิ 1400°C ถึง 1500°C ทำให้กลายเป็นเม็ดปูนเม็ด ปูนเม็ดเมื่อเย็นแล้ว นำมาบดรวมกับแร่ชิบซัม ประมาณ 3% เป็นซีเมนต์ผงที่สำเร็จรูป

ซีเมนต์ส่งไปขายต่างประเทศในปี พ.ศ. 2505



ประเทศไทยต้องส่งสินค้าเหล็กเข้ามาใช้ในประเทศปีละมาก ๆ และมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ การผลิตยังไม่สามารถจะตามได้ทัน เพราะประเทศไทยมีการก่อสร้างและการอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้น

115. แร่ทองแดง (Chalcopyrite) เป็นแร่ที่ประกอบด้วยทองแดง เหล็ก และกำมะถัน มีแหล่งกำเนิดที่บ้านวังสามพัน บ้านห้วยธาตุ และบ้านเนียม จังหวัดอุดรธานี จังหวัดแพร่ โลกกระเทียม จังหวัดลพบุรี ตำบลขนงพระ บ่อหินเรียง อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ตำบลห้วยมี ป่าแดง จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอขาว ห้วยจัน จังหวัดลำปาง และอำเภอบันนังสตา จังหวัดยะลา แร่ทองแดงมีประโยชน์ในการนำมาถลุงเอาโลหะทองแดงเพื่อทำแผ่นทองแดงใช้ในการอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น ทำแบตเตอรี่ ผสมสังกะสีทำท่อทองเหลือง ผสมดีบุกทำสัมฤทธิ์ และทำลวดสายไฟฟ้า ซึ่งมีที่ใช้มากในการส่งพลังงานไฟฟ้า จึงนับว่าเป็นโลหะที่สำคัญมากเกี่ยวกับการพลังงาน

ประเทศไทยมีแหล่งทองแดงอยู่หลายแห่งก็จริง แต่ยังไม่มีแหล่งใดที่ทำการขุดได้มากพอที่จะเป็นสินค้าได้ ใน พ.ศ. 2488 กรมโลหกิจได้ทำการขุดเจาะ และสำรวจเพิ่มเติมอีก แต่ก็ยังมิได้เปิดเหมืองอย่างจริงจัง อย่างไรก็ตามก็มีแหล่งทองแดงที่อำเภอสีคิ้ว รู้สึกว่าอยู่ในข่ายที่น่าสนใจกว่าแหล่งอื่น ซึ่งอาจให้ทองแดงมาก

116. สีนแร่เงิน (Silver Ore) โลหะเงินในกากแร่มีควอร์ตซ์และดินดาน มีแหล่งกำเนิดที่เหมืองหมาก ตำบลท่าหมอไพร อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา มีประโยชน์ในการนำมาแยกเอาโลหะเงินใช้ทำเงินเหรียญ ทำเครื่องลงยา ทำภาชนะมีค่า ใช้เจือทองคำให้มีสีสวยงามขึ้น

117. อิลเมนไนท์ (Ilmenite) ประกอบด้วยเหล็ก ดิตาเนียม (Titanium) และออกซิเจน มีแหล่งกำเนิดที่ลุ่มแม่น้ำตะกั่วป่า จังหวัดพังงา จังหวัดชายฝั่งทะเล และในอาณาเขตที่มีแร่ดีบุก มีประโยชน์ในการนำมาแยกเอา Titanium Dioxide ซึ่งมีที่ใช้ในการทำสีขาว ทำ Titanium Chloride สำหรับเป็นม่านควันบังเรือรบและพรางตาในเวลาสงคราม นอกจากนี้ยังใช้ทำโลหะผสมกับเหล็ก

อิลเมนไนท์มีสีดำและมีน้ำหนักเหมือนดีบุก บางที่ทำ

ให้เข้าใจผิดว่าเป็นแร่ดีบุก จึงเรียกกันว่า ชีแร่ แต่โดยที่มีน้ำหนักเบากว่าดีบุก ดังนั้นการแยกแร่จึงค่อนข้างลำบาก มักพบในหิน Granite และหิน Pegmatites โดยปนอยู่กับแร่บางอย่าง เช่น Cassiterite, Wolframite, Monazite, Tourmaline, Zircon และ Rutile

118. โมลิบดีนัม (Molybdenum) แร่ Powellite และ Molybdenite มักเกิดปนกับแร่ดีบุก และทังสแตน ในหินแกรนิต (Granite) ที่โผล่ขึ้นมา และในแท่งหิน Pegmatite Dikes หรือหินอย่างอื่น ๆ อีกหลายแห่งในประเทศไทย แต่ที่จังหวัดจันทบุรีเป็นแห่งเดียว ที่ได้มีการค้นคว้าเพื่อขุดแร่ขึ้นมาใช้ แต่ในที่สุดก็พบกับความล้มเหลวอีก เพราะได้แร่ น้อยมาก คือประมาณ 1% เท่านั้น โมลิบดีนัมมีประโยชน์มากในการทำโลหะผสม เมื่อผสมเหล็กจะทำให้มีความหยุ่นตัวดีขึ้น และสามารถทนทานต่อความเสียดสีโดยไม่เปราะ เป็นโลหะพวกเดียวกับโครเมียม (Chromium)

119. แร่แมงกานีส (Manganese) แมงกานีสในประเทศไทยมักพบปนอยู่กับหินในชุดโคราช (Korat Series) คือ หินทราย หินกรวด และหินดินดาน (Shale และ Slate) ทำเลแหล่งกำเนิดอยู่ที่เกาะคราม จังหวัดชลบุรี บางส่วนจังหวัดชุมพร จังหวัดปัตตานี จังหวัดยะลา และจังหวัดกาญจนบุรี ที่เกาะครามมีอยู่ตามฝั่งทะเลรอบ ๆ เกาะ และเข้าใจว่ามีปริมาณมาก แมงกานีสมีประโยชน์ในการทำโลหะผสมกับเหล็กทำให้เนื้อเหล็กมีความแข็งแรงและทนทานมากขึ้น เช่นทำรางรถไฟตอนสับหลัก (หรือหัวกุกญแจ) ซึ่งมักจะถูกระเบิดกระแทกโดยแรงเสมอ

120. โมนาไซต์ (Monazite) เป็นแร่ที่เกิดกับ Cassiterite ในบริเวณการขุดแร่ดีบุกทางภาคใต้ ในการล้างแร่ของบริษัทยุคแร่ดีบุกในจังหวัดพังงา ปรากฏว่ามีแร่ Monazite, Ilmenite และ Cassiterite ปนอยู่ในหางแร่ (Tailings) จากการแยกธาตุพบว่า Monazite มี Cerium อยู่ 45% Thorium ประมาณ 4% และ Tantalite 20% ที่เหลือเป็นธาตุอื่นที่หาได้ยาก (Rare Earths) อย่างไรก็ตาม แร่นี้ยังไม่มีใครแยกขุดค้นกันให้เป็นการค้าโดยเฉพาะ โมนาไซต์มีประโยชน์ในการทำเหล็กไฟแช็ก ทำถ่านไฟอัด และทำไส้ตะเกียงเจ้าพายุ จาก Thoria และ Cerium ที่แยกออกมาได้

121. แร่โลหะ (Non-metallic Minerals) แร่โลหะ

ที่มีอยู่ในประเทศไทย ส่วนมากเป็นแร่ที่ใช้ประโยชน์ สำหรับการก่อสร้าง แร่พลังงาน แร่เกลือ และพลอยต่าง ๆ เช่นแร่ที่ใช้ในการผสมซีเมนต์ หินปูนสำหรับทำถนนและรองทางรถไฟ ดินเหนียวสำหรับทำอิฐก่อสร้างอาคาร ดินเหนียวสำหรับทำเครื่องถ้วยชาม และเครื่องครัว หรือทำกระถางใส่ต้นไม้ แร่พลังงานได้แก่ถ่านหินลิกไนท์ (Lignite) ซึ่งใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า เกลือสำหรับบริโภคและรักษาอาหารเค็ม เช่น เนื้อเค็ม และปลาเค็ม และพลอยต่าง ๆ ที่นำมาจำหน่ายเป็นทรัพยากรของนักท่องเที่ยวที่มักจะหาซื้อไปเป็นที่ระลึก ดังนั้นแร่โอลิโหจึงนับว่าทำประโยชน์ให้แก่ประเทศไทยมาก แม้ว่า จะไม่ได้ส่งออกจำหน่ายในต่างประเทศทั้งหมด

แร่ที่ใช้ในการก่อสร้าง

122. แร่ยิบซัม (Gypsum) หรือหินเต้าหู้ เป็นแร่ที่ประกอบด้วยแคลเซียม กำมะถัน และออกซิเจนกับน้ำอีกเล็กน้อย มีแหล่งกำเนิดที่แม่เมาะ จังหวัดลำปาง จังหวัดอุดรธานี นครศรีธรรมราช พิจิตร และเพชรบูรณ์ มีประโยชน์ในการใช้ผสมซีเมนต์ ใช้ทำปูนปลาสเตอร์ ใช้ทำยาหยอดตา และทำแป้งผัดหน้า

แร่ยิบซัมที่ขุดได้ในประเทศไทย บริษัทปูนซีเมนต์เป็นผู้ขุด โดยพบอยู่กับหินตะกอนชุดโคราช (Korat Series) แร่นี้มีลักษณะใสคล้ายแก้ว หรือบางที่มีสีขาว สีม่วง สีเทา เป็นต้น เนื้อแร่อ่อนมากเอาเล็บขูดแกะออกเป็นแผ่นบาง ๆ ได้ เหมือนแร่ยิบซัมในปัจจุบันมีอยู่ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี นครสวรรค์ และพิจิตร ซึ่งนอกจากจะใช้ภายในประเทศแล้ว ยังสามารถส่งออกจำหน่ายให้กับมาเลเซียได้อีกด้วย

สถิติการผลิตยิบซัม ในประเทศไทย สำหรับการ ทำปูนซีเมนต์ และส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ คือ

พ.ศ. ปริมาณผลิตเป็นเมตริกตัน เป็นมูลค่า(ล้านบาท)

2503	13,000	4.9
2504	12,040	4.5
2505	21,000	7.4
2506	23,890	8.4
2507	41,900	14.7
2508	11,240	3.9
2509	39,629	13.9
2510	61,696	21.6

พ.ศ. ปริมาณผลิตเป็นเมตริกตัน เป็นมูลค่า(ล้านบาท)

2511 128,094 44.8

พ.ศ. ปริมาณส่งออกเป็นเมตริกตัน เป็นมูลค่า(ล้านบาท)

2503 — —

2504 — —

2505 — —

2506 — —

2507 — —

2508 — —

2509 467 0.2

2510 14,888 5.2

2511 26,500 9.3

123. หินสำหรับการก่อสร้าง หินทรายชุดโคราช ที่มีอยู่ทั่วไปบนที่ราบสูงโคราช (ตะวันออกเฉียงเหนือ) และที่ไหล่ในที่ต่าง ๆ ของประเทศไทยนั้น นิยมใช้เป็นหินสำหรับการก่อสร้าง และ แกะสลัก หรือ ประดับประดาทั่วไป โบสถ์และวิหารที่สร้างขึ้นด้วยศิลาแลงหรือหินแลง (Laterite) มักจะมีหินทรายปิดเป็นผนังไว้ด้านนอกหรือใช้สำหรับทำเสา บางทีก็ใช้สร้างองค์พระพุทธรูป เพราะเป็นหินที่ง่ายแก่การแกะสลัก นอกจากนั้นยังทนทานต่อการสึกกร่อนอีกด้วย ประโยชน์นอกจากการก่อสร้าง คือ ทำลูกม่ และหินลับมีด

124. หินแกรนิต เป็นหินที่ใช้สำหรับการก่อสร้างมากเช่นเดียวกัน และยังนิยมทำเป็นไม้สำหรับไม้แป้น และครกตำน้ำพริก เช่นที่ท่าคันโท แห่ลมแท่นใกล้กับชายทะเลบางแสน จังหวัดชลบุรี หิน Gneiss เป็นหินที่มี Mica ปนอยู่มาก ทำให้ง่ายต่อการตัดและสลักเป็นลวดลาย ได้นำมาใช้ในการก่อสร้างอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิที่พญาไท จังหวัดพระนคร เป็นต้น

125. หินอ่อน ขณะนี้ก็เป็นหินที่นิยมกันมากขึ้น เป็นหินแร่ Calcite มีที่จังหวัดยะลา และจังหวัดสระบุรี ใช้เป็นหินขัด ใช้ในการก่อสร้างและแกะสลักเป็นตุ๊กตาสำหรับประดับ และทำเครื่องเรือน ที่ผลิตกันมากในขณะนี้คือที่นิคมหิน จังหวัดสระบุรี

126. หินศิลาแลงหรือหินแลง (Lateritic Ironstone) มีอยู่ทั่วไปในประเทศไทย และใช้มากในการก่อสร้างวัดวาอาราม ศิลาแลงเมื่อขุดขึ้นมาจะมีลักษณะเป็นดินเหนียว เมื่อแห้งแล้วจะแข็งตัวเป็นลำดับ บรรดาปราสาทเก่า ๆ ที่พบในประเทศไทยมักทำด้วยศิลาแลง เช่นที่พิมาย



15. ปราสาทหินพิมาย สร้างด้วยศิลาแลงหรือหินแดง และลพบุรีเป็นต้น อย่างไรก็ตามการใช้ศิลาแลงในปัจจุบันนี้ลดน้อยลงเพราะความก้าวหน้าในการทำซีเมนต์ และทำอิฐสำหรับก่อสร้างจากดินเหนียวธรรมดา

127. หินสร้างถนน (Road Metal) หินสำหรับสร้างถนนในประเทศไทยส่วนมากเป็นหินปูน ซึ่งประมาณกันว่าได้ใช้มากราว 80% ของหินอย่างอื่น หินปูนที่ใช้รองทางรถไฟส่วนใหญ่ได้มาจากจังหวัดราชบุรี การเจาะหินปูนจากภูเขามักกระทำโดยแรงงานกรรมกร ด้วยเครื่องมืออย่างง่ายรวมทั้งการใช้ดินระเบิดช่วย ส่วนการบดและย่อยหินนั้น อาศัยเครื่องย่อยหินที่ส่งจากต่างประเทศ หินปูนที่เจาะเอามาใช้เป็นหินปูนชุดราชบุรี (Ratburi Limestone) แต่เฉพาะทางใต้เป็นชุดทุ่งสง (Thung Song Limestone) โดยที่หินปูนมีอยู่ทั่วไป ดังนั้นการขนส่งหินปูนสำหรับสร้างทางจึงไม่ต้องลงทุนกันมาก เพราะชุดได้ในระยะที่ไม่ห่างจากแนวเส้นทางรถไฟหรือทางรถยนต์มากนัก อย่างไรก็ตามการสร้างทางก็ได้คำนึงถึงในเรื่องวัตถุประสงค์ของการก่อสร้างอยู่แล้ว โดยพยายามเลือกแนวทางให้ใกล้กับวัตถุก่อสร้างที่สุดเท่าที่จะทำได้

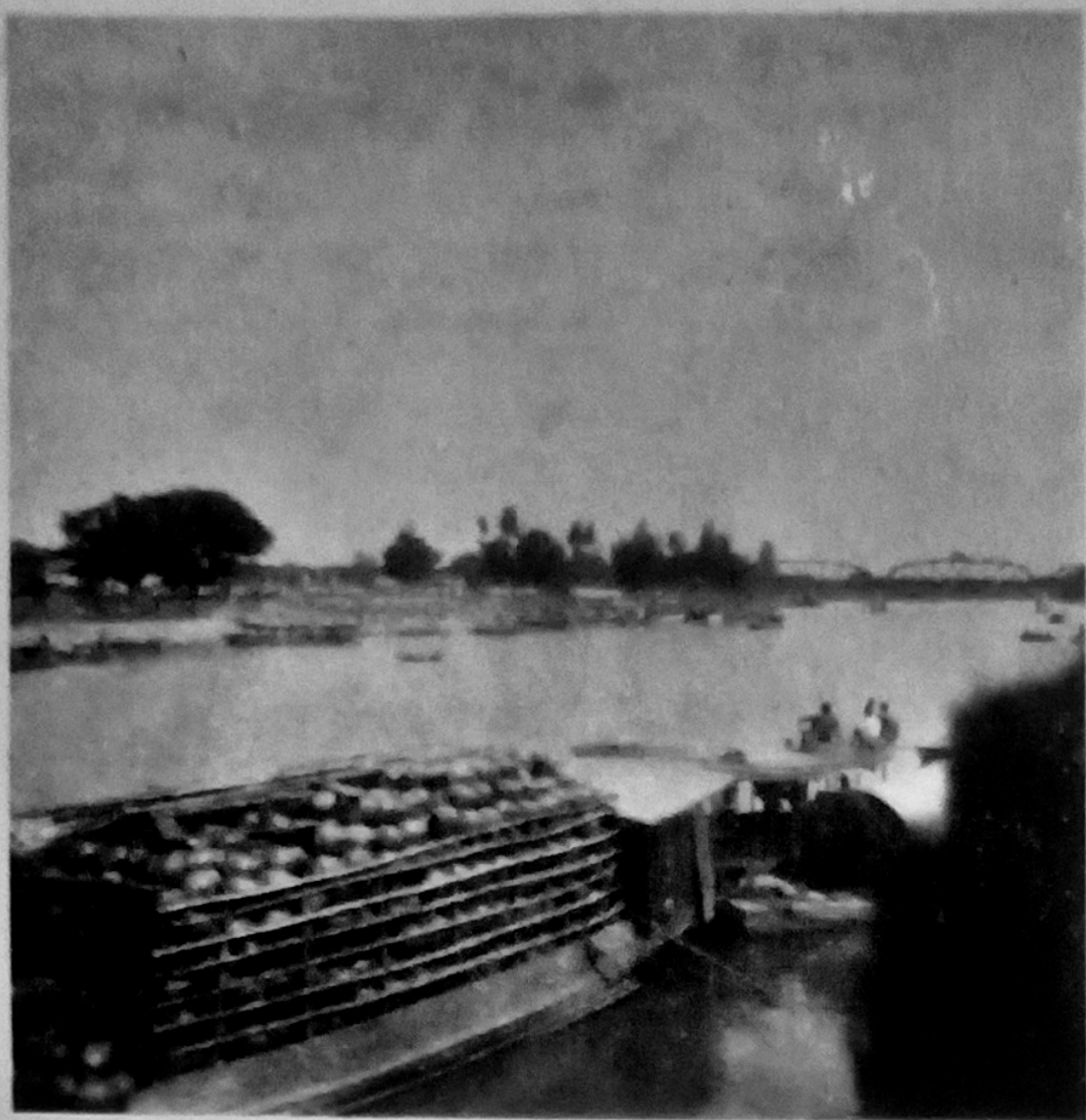
นอกจากหินปูนจะมีประโยชน์ในการก่อสร้างแล้ว ยังมีประโยชน์ในการทำปุ๋ยบำรุงที่ดินอีกด้วย ที่ดินซึ่งมีลักษณะชั้นและและเป็นกรด ควรได้เอาหินปูนเติมหรือผสมกับดิน ดินที่เป็นดินเหนียวมากหากได้เอาหินปูน

บดใส่ลงไป จะทำให้คุณภาพทางอาหารพืช และโครงสร้าง (Structure) ของดินดีขึ้น โดยปกติแล้วดินที่ไถซ้าอยู่หลาย ๆ ปี จะทำให้เม็ดละเอียดลงมาก จนรากพืชซอนลงไปดินยาก ดังนั้นการวดทราย และหินปูนที่เติมลงไปจะทำให้เกิดความร้อนขึ้น

หินอย่างอื่นที่ใช้ในการก่อสร้าง คือ หินแก้ว (Quartz) เช่นที่มีอยู่ที่เขาสามมุก จังหวัดชลบุรี หิน Hematite หินแปรในบริเวณสัมปส และหิน Diorite จากโคกกระเทียม จังหวัดลพบุรี หินชนวน หินทรายแก้ว (Quartzite) ที่จังหวัดเพชรบุรี ที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ และที่จังหวัดเชียงราย

128. วัสดุสำหรับทำซีเมนต์ (Cement Materials) ซีเมนต์ในประเทศไทย ส่วนมากผลิตโดยโรงงานปูนซีเมนต์ไทยจำกัด บริษัทมีโรงงานอยู่ 2 แห่ง คือที่บางซื่อ ในจังหวัดพระนคร และที่ท่าหลวงในจังหวัดอุทัยธานี แห่งหนึ่ง ซึ่งอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ไปทางเหนือประมาณ 150 กม. การขนส่งของบริษัทกระทำโดยทางรถไฟ เพื่อส่งวัตถุดิบให้แก่โรงงาน และส่งซีเมนต์ไปจำหน่ายด้วย สำหรับโรงงานที่ท่าหลวงเป็นโรงงานเตรียมวัตถุดิบ แต่โรงงานบางซื่อเป็นโรงงานทำซีเมนต์สำเร็จรูป และบรรจุเข้าห่อ วัตถุดิบที่ใช้ทำซีเมนต์ คือ ดินเหนียว ดินปูนเหนียว (Marl) และยิบซัม (Gypsum) ทั้งสามอย่างนี้มีอยู่พร้อมแล้วในประเทศไทย ดินปูนเหนียวมีมากใกล้กับโรงงานท่าหลวงนั่นเอง คือที่บ้านหมอหรือใกล้กับพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี ดินนี้เกิดจาก กัลเชียม คาร์บอเนต ซึ่งตกตะกอนในบริเวณที่เคยเป็นทะเลสาบในสมัยโบราณ ส่วนยิบซัมนั้นมีในแถบจังหวัดพิจิตร เพชรบูรณ์ และลำปางมาก

129. ดินเหนียว (Clay) ดินเหนียวในประเทศไทยมีที่ใช้ในการทำอิฐสำหรับก่อสร้างอาคาร และทำภาชนะหุงต้ม ดินเหนียวเมื่อถูกเผาแล้วจะมีสีแดง หรือสีน้ำตาลแดง ซึ่งหากจะรวบรวมมูลค่าของการผลิตผลจากดินเหนียวนี้แล้วคงเป็นเงินหลายล้านบาททีเดียว แต่เป็นที่น่าสนใจที่ไม่ได้มีการทำสถิติการผลิตและมูลค่าไว้ ทั้งนี้เพราะผู้ผลิตส่วนมากเป็นผู้ผลิตย่อย อยู่ตามบริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาและอื่น ๆ แต่ผู้ใช้ส่วนมากอยู่ในนครหลวง ซึ่งถ้าหากมีความสังเกตอยู่บ้าง ย่อมจะเห็นความสำคัญของอิฐได้เป็นอย่างดี โดยที่มีอาคารและตึกกรมต่าง ๆ เกิดขึ้นหลายแห่งในปีหนึ่งๆ บางแห่งเป็นตึกกระฟ้าจำนวน



16. เครื่องปั้นดินเผา (ไหน้ำปลาจากจังหวัดราชบุรี บรรทุกมาขายในจังหวัดพระนคร)

ถึง 10 ชั้นขึ้นไป ซึ่งต้องใช้อิฐเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม ก็คือดินเหนียวที่ใช้อยู่อาจจำแนกออกได้ดังต่อไปนี้ คือ

130. ดินเหนียวพลัดถิ่น (Transported Clays) ดินเหนียวชนิดนี้มีสีดำ ซึ่งถูกน้ำพัดพามาจากที่สูงทางตอนเหนือ ดินเหนียวนี้มีอยู่ทั่วไปในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ท่าเลที่ทำการขุดดินเหนียวขึ้นมาทำอิฐและเครื่องปั้นดินเผา คือ จังหวัดนนทบุรี เมื่อทำเสร็จแล้วก็มักส่งเข้ามาจำหน่ายในกรุงเทพฯ โดยทางเรือ วิธีนี้เป็นวิธีขนส่งที่ดีมาก เพราะอิฐจะไม่แตกหัก ถ้าหากลำเลียงมาทางรถอิฐจะหักและเสียหายมากเพราะความกระเทือน นอกจากนั้นการขนส่งทางเรือปรากฏว่าขนได้ปริมาณมากในคราวหนึ่งๆ ในการขุดดินเหนียวนั้นจะต้องลอกดินชั้นบนออกเสียก่อน ซึ่งมีความหนาในราว 1 เมตร ดินชั้นบนนั้นเอามาทำภาชนะที่ไม่ต้องการความประณีต เช่น หม้อน้ำ เตาอังโล่ อ่าง และกระถางใส่ต้นไม้ ดินที่มีเนื้อละเอียดส่วนมากเลือกไว้ทำหม้อหุงข้าว กาน้ำ กระถางกล้วยไม้ และแจกันใส่ดอกไม้ เป็นต้น ดินเหนียวที่ทำภาชนะนั้นมักผสมด้วยทรายละเอียด เพื่อให้มีความหยุ่นตัวและค้ำรูปทรงได้ง่าย เพื่อให้มีสีสวย ช่างปั้นจะเติมผงเหล็กออกไซด์เข้าไปด้วย เพื่อให้มีสีแดงหรือสีน้ำตาลแดงดูงดงามขึ้นเมื่อเผาแล้ว

131. ดินเหนียวตกค้าง (Residual Clay) ดินเหนียว

ชนิดนี้มักมีผู้ต้องการใช้กันมาก เพราะเป็นดินเหนียวขาวเหมาะสำหรับการทำเครื่องถ้วยชาม เป็นดินที่ขุดมาจากหินแกรนิตในแถบที่มีแร่ดีบุกทางภาคใต้ การขุดดินเหนียวชนิดนี้ทำกันที่จังหวัดปราจีนบุรีมาก และได้ดินเหนียวจำพวก Kaolin สีขาว นอกจากใช้ทำเครื่องถ้วยชามแล้วยังใช้ในการทำกระดาษอีกด้วย

132. ดินเหนียวในหินตะกอน (Bedded Clay) ดินเหนียวในหินตะกอนมีอยู่หลายแห่งในประเทศไทย เช่นที่อำเภอสุวรรณภูมิในจังหวัดสุโขทัย จังหวัดชลบุรี และจังหวัดจันทบุรี ดินเหนียวดังกล่าวอยู่ในหินตะกอนชุดโคราช (Korat Series) หลังจากทำเครื่องถ้วยชามและเผาแล้วจะมีสีเทาเล็กน้อย

133. ทราย (Sand) ทรายมีที่ใช้มากในการก่อสร้างอาคารด้วยคอนกรีต และทำถนนคอนกรีต นอกจากนั้นแล้วก็มีประโยชน์ในการอุตสาหกรรมอีกหลายอย่าง ทรายประกอบด้วย ซิลิกอน และออกซิเจน (Silicon และ Oxygen) หรือถ้าเป็นหินเราเรียกว่าหินแก้ว (Quartz) แต่หากถูกบดเป็นเม็ดเล็ก ๆ ก็เป็นทราย ทรายอาจแบ่งออกเป็น 2 จำพวก คือทรายธรรมดา และทรายขาว ทรายธรรมดานั้นมีทั่วไป ตามลุ่มแม่น้ำที่อยู่ตามหุบเขา และตามชายฝั่งทะเล (หาดทราย) ส่วนทรายขาวมีจำกัดบริเวณและไม่มากนัก ที่มีอยู่ในประเทศไทยคือที่ชายทะเลจังหวัดระยอง บ้านตุล จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดปัตตานี และที่หัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ นอกจากใช้ผสมทำคอนกรีตแล้ว ใช้ทำพิมพ์หล่อโลหะ ใช้ผสมทำเครื่องกระเบื้อง ใช้ท้นขัดโลหะ ใช้ทำแก้วสีเขียว ใช้ในการถลุงแร่ สำหรับทรายขาวเหมาะสำหรับทำแก้ว และผสมดินทำถ้วยชาม

134. กรวด (Gravel) มีส่วนประกอบเช่นเดียวกับทรายนั่นเอง มีขนาดใหญ่กว่าทราย และมีอยู่ทั่วไปตามลุ่มแม่น้ำ ตามหุบเขาหรือเชิงเขา และตามชายทะเลทั่วประเทศที่มีโขดหินอยู่ใกล้กับฝั่งทะเล นอกจากนั้นมีอยู่ในหินยุค Tertiary ของจังหวัดภาคเหนือ มีประโยชน์ในการผสมทำคอนกรีต ใช้ฝังในเลื่อยตัดหิน และใช้ในการเจาะหิน

เกลือ

135. เกลือ เกลือที่ทำในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ เกลือสมุทร เกลือสินเธาว์ และเกลือจัด (ดูแผนที่ 9)



ดินเหนียว มือช่อดมสมบูรณ์ตามลุ่มแม่น้ำต่าง ๆ เช่นลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาที่นนทบุรี ลุ่มแม่น้ำแม่กลองที่ราชบุรี และลุ่มแม่น้ำมูลที่จังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น ดินเหนียวนี้ใช้ในการทำอิฐและเครื่องปั้นดินเผาได้ดี มีประชาชนทำกันเป็นอุตสาหกรรมแล้วมากแห่ง ทางเราก็ได้นำมาดู ได้หาทางส่งเสริมให้ชาวไทยชนาทรพยายามใช้น้ำประปาในค่านี้อยู่แล้ว จะเห็นได้จากการบรรจุหลอดสุรอนกที่เรือนในโรงเรือนเพาะชำมาเป็นลำดับ



△ เครื่องสังคโลกอันมีชื่อเสียงของไทย ซึ่งเราเริ่มรู้จักผลิตขึ้นใช้เอง ตั้งแต่ สมัยพ่อขุนรามคำแหงมหาราช

◁ การปั้นโอ่ง และไหที่ราชบุรี

1. กลูกเคล้าดินจนได้ที่แล้วนำมาปั้นดั่งภาพ
2. ถ้าต้องการลวดลาย ก็เขียนลงบนโอ่งหรือไหที่เป็นรูปร่างแล้ว
3. นำโอ่งหรือไหที่ปั้นเป็นรูปร่างแล้วเข้าสู่เตาเผา จนได้ที่แล้วก็ทิ้งไว้ให้เย็น และส่งออกสู่ตลาด



(1) **เกลือสมุทร** (โซเดียม กับ กลอรีน) ทำจาก น้ำทะเล โดยวิธีการตากน้ำทะเลให้ระเหย เกลือชนิดนี้ บริสุทธิ์กว่าเกลือชนิดอื่น และเป็นสินค้าขาออกของ ประเทศด้วย สำหรับการผลิตเกลือสมุทรทำกันทั่วไปใน น่านน้ำอ่าวไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งทำกันมากในจังหวัด สมุทรปราการ ชลบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม และ บัตตานี เกลือสมุทรมีประโยชน์หลายอย่าง นอกจากทำ เป็นเกลือปรุงอาหารแล้ว ยังทำโซดา ผสมยา ทำ Flux สำหรับถลุงแร่หรือถลุงเอาโซเดียม และกลอรีน ใช้เก็บ รักษาอาหาร เช่น เนื้อและปลา ใช้ในการอุตสาหกรรมแก้ว และทำน้ำประปา

(2) **เกลือสินเธาว์** มีส่วนประกอบเหมือนเกลือ สมุทร แต่มีแหล่งกำเนิดในหินตะกอนบนที่ราบสูงโคราช เช่นที่จังหวัดนครราชสีมา ขอนแก่น ร้อยเอ็ด อุบลราช- ธานี และบุรีรัมย์ ชาวพื้นเมืองทำเกลือสินเธาว์ โดย ขุดเอาผิวดินที่มีเกลือมากรอง แล้วต้มและเคี่ยวให้แห้ง เกลือสินเธาว์ส่วนมากอยู่ในบริเวณที่แห้งแล้ง และมีการ ระเหยของน้ำสูงมาก น้ำที่ซึมขึ้นมาจากใต้ดิน มักละลาย และพาเอาเกลือขึ้นมาด้วย เมื่อน้ำระเหยไปแล้วจะทิ้ง เกลือไว้ที่ผิวดิน

(3) **เกลือจืด** ประกอบด้วยกัลเชียม กำมะถัน และ ออกซิเจน เป็นเกลือซึ่งทำจากเกลือน้ำอ้อน และเกลือน้ำ เชื้อ โดยวิธีทำเช่นเดียวกับเกลือสมุทร และนำมาเผา เป็นเบ้งเกลือจืดอีกทีหนึ่ง มีทำเลทำในที่เดียวกับที่ทำ เกลือสมุทร หรือเกลือธรรมชาติ

เนื้อที่ทำนาเกลือในประเทศไทย มีรวมทั้งสิ้นประมาณ 40,000 ไร่ ผลิตเกลือได้ประมาณปีละ 315,000 เมตริกตัน ใช้บริโภคภายในประเทศประมาณ 150,000 ตัน ที่เหลือ ส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ ประเทศญี่ปุ่น สิงคโปร์ ฮองกง และประเทศอินโดนีเซีย ดังตัวอย่างสถิติการส่งออกนอกประเทศในปี พ.ศ. 2491 ถึง พ.ศ. 2498 คือ

พ.ศ.	ปริมาณส่งออกเป็นเมตริกตัน
2491	133,678
2492	163,905
2493	97,057
2494	145,044
2495	163,376
2496	135,671
2497	154,952

พ.ศ.
2498

ปริมาณส่งออกเป็นเมตริกตัน
176,180

แร่พลังงาน

136. **ถ่านหินลิกไนท์ (Lignite)** ถ่านหินในประเทศไทยยังอยู่ในชั้น Lignite ก็ยังมีใช้ถ่านหินชั้นดี และพบ ในที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย สำหรับในปัจจุบันนี้ได้ทำ การขุดเพื่อนำมาใช้ เป็นพลังงาน ได้มากที่สุดที่เหมืองแม่เมาะ จังหวัดลำปาง และที่ทางภาคใต้คือที่จังหวัดกระบี่ เท่าที่ ทราบมีพบใน 8 จังหวัดของประเทศไทยประมาณ 16 แห่ง ด้วยกัน ส่วนมากเป็นถ่านหินในสมัยเทอร์เชียรี สำหรับ ถ่านลิกไนท์ทางภาคเหนือ มีสีน้ำตาล และมีพลังงานต่ำ ส่วนถ่านลิกไนท์ทางภาคใต้มีสีดำกว่า และพลังงานสูงกว่า คือ ระหว่าง 4,700 ถึง 6,200 แคลอรีต่อกิโลกรัม นอกจาก จังหวัดทั้ง 2 ดังกล่าวแล้ว ยังพบถ่านหินอีกที่จังหวัด ตรัง สุราษฎร์ธานี น่าน นครพนม และกาฬสินธุ์

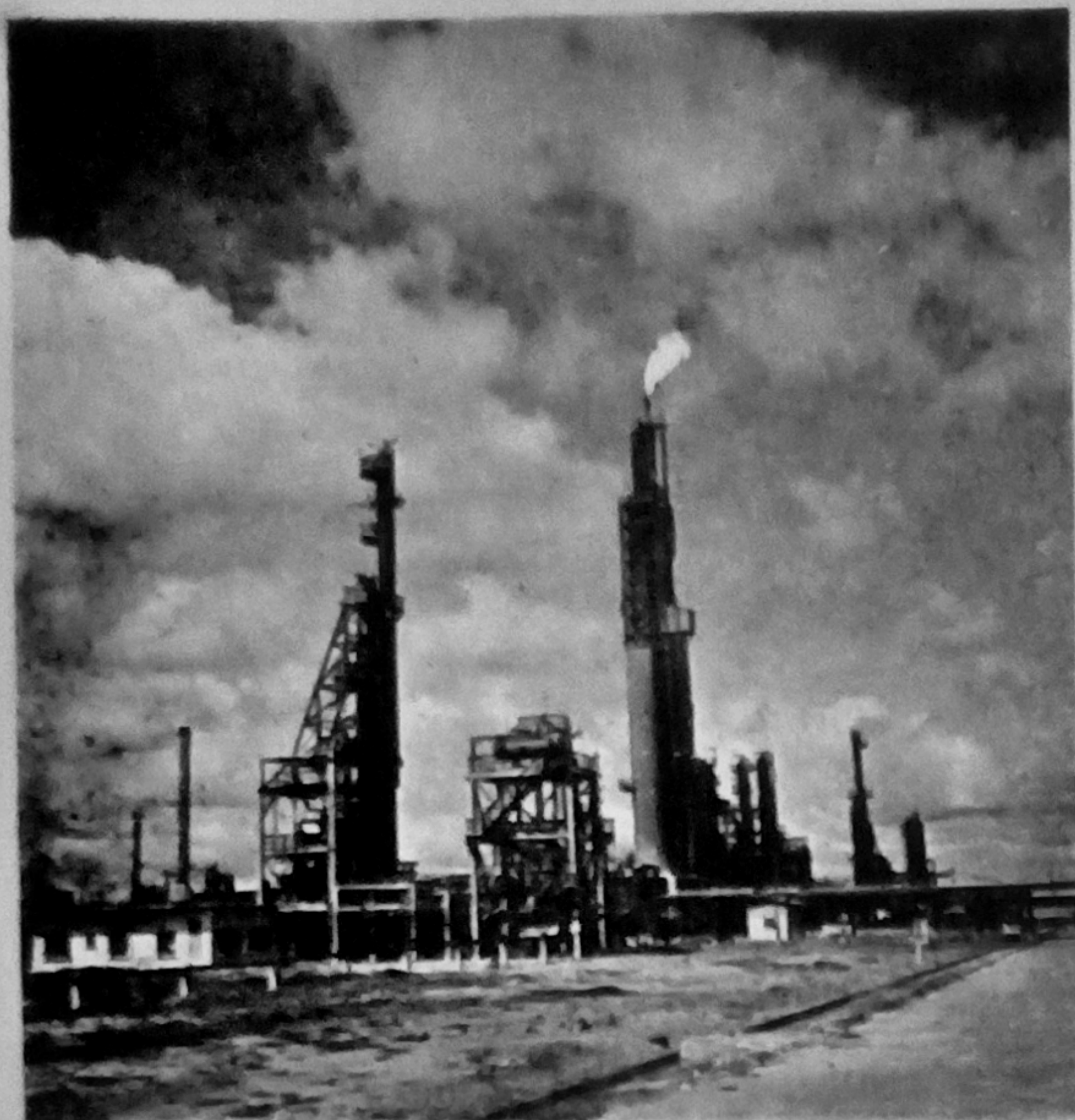
137. **หินเชลนํ้ามัน (Oil Shale)** หินเชลนํ้ามันที่พบ ในประเทศไทยมี 2 แห่ง คือ ที่อำเภอแม่สอดในจังหวัด



17. เหมืองเปิด - เหมืองลิกไนต์ที่แม่เมาะเป็นเหมืองชนิดนี้

ตาก และที่จังหวัดกระบี่ ที่แม่สอดนั้นได้พบโดยชาวบ้าน ที่เอาหินมาทำสามเส้าสำหรับรองภาชนะหุงต้มอาหาร แต่ แล้วหินเชลนํ้ามันกลับติดไฟเป็นควันดำ แสดงว่ามีนํ้ามัน อยู่ในหินนั้น หินดังกล่าวพบในลุ่มแม่น้ำเมยของอำเภอ แม่สอด สำหรับที่จังหวัดกระบี่ หินเชลนํ้ามันมีอยู่ตาม ชายทะเล ระหว่างหินปูนกับดินปูนเหนียว (Hornstone และ Anhydrite)

138. **นํ้ามันปิโตรเลียม (Petroleum)** แหล่งนํ้ามัน ปิโตรเลียมมีอยู่แห่งเดียวในประเทศไทย คือที่ลุ่มแม่น้ำ ฝาง ในจังหวัดเชียงใหม่ ลุ่มแม่น้ำนี้มีนํ้ามัน และยาง



18. โรงงานกลั่นน้ำมันที่บางนา

อัสฟัลต์ (Asphalt) ซึมออกมาเสมอ และเป็นที่ยูจกกันมา กว่า 100 ปีแล้ว เจ้าหน้าที่ของกรมโลหกิจได้ทำการสำรวจกันมานาน รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ ที่พยายามค้นหาน้ำมันให้ได้มาก

หินของกลุ่มแม่น้ำฝางเป็นหินสมัย Paleozoic จนถึงในปัจจุบัน สำหรับหินตะกอนเป็นหินชุดกาญจนบุรี หินปูน ชุดราชบุรี หินอัคนีที่แทรกขึ้นมาในชุดโคราช ส่วนตอนบนมีตะกอนสมัย Tertiary หรือ Quaternary สำหรับโครงสร้างทางธรณีวิทยาเป็นการโค้งงอแบบ Syncline หรือ เป็นร่อง

จากการคำนวณของกรมทางหลวงแผ่นดิน ในที่ลุ่มแม่น้ำฝางนี้มีอัสฟัลต์อยู่ประมาณ 3,800,000 ลูกบาศก์เมตร อย่างไรก็ตามพลังงานกระทรวงกลาโหมได้ทำการค้นคว้าเพิ่มเติมอีก และทำการตรวจเจาะทดลองสูบน้ำมันขึ้นมา ตลอดจนการสร้างโรงกลั่นทดลองไว้ที่อำเภอฝาง ปรากฏว่าได้น้ำมันและอัสฟัลต์ใช้พอควร

การพิจารณาทางธรณีวิทยาโดย Dr. Lee เข้าใจว่าน้ำมันของบริเวณนี้เกิดจากซากดึกดำบรรพ์ในสมัย Tertiary และ Quaternary โดยการกลั่นจากหินอัคนีที่แทรกขึ้นมาและร้อนอยู่ ทั้งนี้โดยสังเกตว่าที่บริเวณใกล้กันนั้นมีน้ำพุร้อนที่มี Hydrogen Sulfide ปนอยู่ด้วย การกลั่นน้ำมันจึงอยู่ที่ใกล้ผิวนี้เอง ยิ่งกว่านั้นยังสังเกตด้วยว่า เมื่อมีฝนตกหนักอัสฟัลต์จะซึมขึ้นมามาก

แร่พลอยต่าง ๆ

139. หินแก้วสีเขียว (Fluorite) หินแร่ชนิดนี้กันมาก เพื่อนำมาทำเครื่องประดับมากกว่าที่จะนำมาใช้ในการอุตสาหกรรม แร่นี้ปะปนอยู่กับ Barite—Lead—Copper เช่นที่บ้านป็น เป็นต้น นอกจากนี้จะพบกับดิบุก—ทั้งสเดนในแถบเหมืองทางภาคใต้ด้วย สีของ Fluorite มีต่าง ๆ เช่น เขียว ฟ้า ม่วง และแดง แหล่งที่พบกันมากคือที่ชะอำ และเขาหัวแหวนใกล้กับชายทะเลหัวหิน ดังนั้นชาวพื้นเมืองจึงนำมาทำเป็นสินค้าจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยวอย่างหนึ่งด้วย นอกจากนี้ยังมีอยู่ทางแถบอำเภอป่าใน จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งพบในหินแกรนิต และนิยมเอามาสร้างเป็นพระพุทธรูป สำหรับแร่ Fluorspar ขณะนี้ปรากฏว่าพบทางภูเขาด้านตะวันตกของจังหวัดราชบุรี เชื่อว่ามีมากพอที่จะนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในการถลุงเหล็ก

140. พลอย (Gemstones) ประเทศไทยมีพลอยสีต่าง ๆ มากมายไม่แพ้ประเทศพม่าและอินเดีย พลอยเหล่านี้ได้แก่ Sapphire, Ruby, Topaz และ Zircon ทับทิม (Ruby) ของไทยมีสีเข้ม พบที่จังหวัดตราด มีราคาสูงเพราะสวยกว่าของต่างประเทศ พลอยเหล่านี้มักพบในบริเวณหินตกค้าง หรือในกลุ่มลำธาร (Alluvial) ซึ่งมีหินเหลว (Lava) แทรกขึ้นมา ทำให้หินตะกอนกลายเป็นหินแปร ส่วนมากชาวบ้านมักขุดพลอยกันจากหลุมเล็ก ๆ และดิน แล้วล้างแร่ด้วยมือ แหล่งแร่พลอยที่สำคัญของประเทศที่ทำการขุดกันมากคือ เขาพลอยแหวนและบางกะจะในจังหวัดจันทบุรี บ่อนางและบ่อไร่ในจังหวัดตราด และบ่อพลอยในจังหวัดกาญจนบุรี ต่อไปนี้จะได้กล่าวถึงแร่พลอยที่มีอยู่ในประเทศไทย

(1) แร่พลอยสีฝักตบ (Sapphire) มีอาลูมิเนียมและออกซิเจนเป็นส่วนประกอบ มีแหล่งกำเนิดที่บ่อพลอยจังหวัดกาญจนบุรี และในบริเวณที่มีหินดับเปิด (Basalt) ทั่วไป

(2) แร่พลอยมรกต (Oriental Emerald) มีอาลูมิเนียมและออกซิเจนเป็นส่วนประกอบ มีแหล่งกำเนิดที่บ่อพลอยจังหวัดกาญจนบุรี และในบริเวณที่มีหินดับเปิดทั่วไป

(3) แร่หินดับเปิด (Basalt) แร่ที่มีอยู่ในหินดับเปิด เช่น Felspar, Augite, Hornblende, Black spinel และ Corundum เป็นหินแร่ที่มีพลอย มีแหล่งกำเนิดที่บ่อ

พลอยจังหวัดกาญจนบุรี บ่อพลอยจังหวัดจันทบุรี แม่
สอดจังหวัดตาก อำเภอทองจังหวัดแพร่ และอำเภอ
เชียงของจังหวัดเชียงราย

(4) แร่มรกต (Chrysoprase) ประกอบด้วยซิลิกอน
และออกซิเจน มีแหล่งกำเนิดที่จังหวัดน่าน

(5) เพชรไทย (White Sapphire) ประกอบด้วย
อะลูมิเนียมและออกซิเจน มีแหล่งกำเนิดที่บ่อพลอย
จังหวัดตราด และในอาณาเขตหินดับเปิดทั่วไป

(6) เพทายหุง (Heat Treated Zircon) ประกอบ
ด้วยเซอร์โคเนียม (Zirconium) ซิลิกอน และออกซิเจน
มีกำเนิดตัวอย่างที่บ่อพลอย จังหวัดจันทบุรี

(7) เพทายธรรมชาติ (Natural Zircon) ประกอบ
ด้วยเซอร์โคเนียม ซิลิกอน และออกซิเจน มีกำเนิด
ตัวอย่างที่บ่อพลอย จังหวัดจันทบุรี

(8) โกเมน (Almandine Garnet) ประกอบด้วย
เหล็ก อะลูมิเนียม ซิลิกอน และออกซิเจน มีกำเนิด
ที่ห้วยแม่เคียว ห้วยแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัด
ประจวบคีรีขันธ์ ใช้ทำแหวนและทำกระดาดทราย

(9) ทูมมาลี (Tourmaline) ประกอบด้วยอะลูมิ-
เนียม โบรอน (Boron) ซิลิกาและน้ำ มีกำเนิดที่เขา
สระบาป จังหวัดจันทบุรี และในบริเวณหินแกรนิต

(10) ทับทิม (Ruby) ประกอบด้วยอะลูมิเนียม
และออกซิเจน มีแหล่งกำเนิดที่บ่อพลอย จังหวัด
กาญจนบุรีและในอาณาเขตหินดับเปิด มีประโยชน์ในการ
ทำ Bearing นาฬิกา และหัวแหวน

(11) ทับทิมสปิเนล (Spinel Ruby) ประกอบด้วย
แมกนีเซียม อะลูมิเนียม และออกซิเจน มีกำเนิดที่บ้าน
ไร่ จังหวัดอุทัยธานี

(12) นิลตะโก (Black Spinel) ประกอบด้วยเหล็ก
อะลูมิเนียม ออกซิเจน และมีแมกนีเซียมปนบ้าง มี
กำเนิดที่บ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี และอาณาบริเวณที่
มีหินดับเปิด ใช้ทำกระดุมและหัวแหวน

(13) พลอยดิบุก (Crystal of cassiterite) มีดิบุก
และออกซิเจนประกอบกัน มีแหล่งกำเนิดที่ลำแพะ
จังหวัดตรัง และจังหวัดสงขลา

(14) เขียวหนุมาน (Quartz) ประกอบด้วยซิลิ-

กอน และออกซิเจน มีแหล่งกำเนิดที่จังหวัดตรัง และ
ทั่วประเทศที่มีหิน Quartz ใช้ทำแว่นตาทัน พระพุทธรูป
และทำอุตสาหกรรมแก้ว

แร่เบ็ดเตล็ด

141. แร่ใยหิน (Chrysolite Asbestos) มีส่วนประ-
กอบคือ แมกนีเซียม ซิลิกา น้ำ และพวกแร่กัลเซียม
ปนอยู่ด้วย มีแหล่งกำเนิดอยู่ที่อำเภอเมือง จังหวัดอุตร-
ดิตถ์ มีประโยชน์ในการทอเสื่อผ้ากันความร้อน ใช้ทำ
กระดาดกันไฟ ใช้ทำกระเบื้องกระดาด ใช้ทำแผงกัน
ความร้อน ใช้ทำถุงมือกันไฟ และใช้ทำท่อไอน้ำเป็นต้น

แร่ใยหินพบที่อำเภอเมือง อำเภอลับแล และอำเภอ
ท่าปลาในจังหวัดอุตรดิตถ์ แร่นี้มีลักษณะเป็นเส้น และมี
คุณสมบัติทนต่อความร้อนและทนต่อน้ำกรด ได้ขุดมาใช้
ในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 แต่ปรากฏว่าคุณภาพ
ไม่ดีพอ คือเส้นสั้น และเป็นผงง่ายไม่เหมาะสำหรับการ
อุตสาหกรรมใหญ่ ใช้เฉพาะพอกท่อน้ำกันความร้อน
เท่านั้น หรือเอาไปทำกระเบื้องกระดาดทนไฟเท่านั้น

142. แร่กากรุน (Corundum) ประกอบด้วยอะลู-
มิเนียมและออกซิเจน มีแหล่งกำเนิดที่บ่อพลอย จังหวัด
จันทบุรี มีประโยชน์ในการทำผงขัด และเจียรในพลอย
ต่าง ๆ

143. ทัลค์ (Talc) มีส่วนประกอบคือ แมกนีเซียม
ซิลิกา และน้ำ มีแหล่งกำเนิดที่อำเภอเมือง จังหวัด
อุตรดิตถ์ ใช้ทำแป้งเด็ก ดินสอพาว ทำกระดาด ทำ
ไส้สบู่ วัตถุทนไฟ ทำแป้งทายาง และแม่พิมพ์สำหรับ
หล่อโลหะ

144. แร่ฟันม้า (Quartz หรือ Feldspar) ประกอบ
ด้วยโปแตสเซียม อะลูมิเนียม ซิลิกอน โซเดียม และ
ออกซิเจน มีกำเนิดที่จังหวัดชลบุรี และในบริเวณหิน
แกรนิตทั่วไป ใช้ทำฟันปลอม และผสมน้ำเกลือ

145. วิเทอไรท์ (Witherite) ประกอบด้วย
Barium คาร์บอน และออกซิเจน มีกำเนิดที่จังหวัด
สงขลา ใช้ขุดกระดาดให้เนื้อกระดาดแน่น ใช้เจือในสิ่ง
ที่ต้องการให้หนัก ทำเกลือผสมดอกไม้ไฟ และทำสีขาว

146. แร่สารหนู (Arsenopyrite) ประกอบด้วย

เหล็ก สารหนู และกำมะถัน มีกำเนิดที่เข้างัว เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี เทือกเขานครศรีธรรมราช เทือกเขาลำพญา จังหวัดยะลา ใช้ทำสารหนูออกไซด์ สำหรับผสมขาม้าแมลง

147. ดินสอพอง (Precipitated Chalk) ประกอบด้วยแคลเซียม คาร์บอเนตและออกซิเจน ได้มาจากการตกตะกอนของแคลเซียมคาร์บอเนต มีกำเนิดที่ท่าเรือ จังหวัดสระบุรี จังหวัดลพบุรี จังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดนครสวรรค์ ใช้ทำแป้ง ทำซีเมนต์ และทำยา (ดูหัวข้อ ดินปูนเหนียว หรือ Marl)

148. ดินสั้ม ประกอบด้วยมกเนเซียม กำมะถันและน้ำ มีแหล่งกำเนิดที่อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่ ใช้แยกเอามกเนเซียม ซัลเฟต ซึ่งเป็นยาระบาย (Magnesium Sulfate)

149. หินสบู่ (Soapstone) แร่หินสบู่ หรือ Pagodite พบที่บนเขาชะโงก จังหวัดนครนายก โรงงานกระดาษไทย ได้มาทำการขุดแร่ไปใช้ในการทำกระดาษ หินสบู่ยังมีที่ใช้อย่างอื่นอีก เช่นทำแจกัน ที่เข็ญหรี ถ้วยชาม กระเบื้อง หินทนไฟ และโป๊ะไฟเป็นต้น ทางราชนาวิได้เคยขุดแร่ไปทำอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วยเหมือนกัน หินสบู่ที่บริสุทธิ์แท้จะมีสีขาวหรือปราศจากสี และอาจโปร่งแสงเลยที่เดียว แหล่งแร่หินสบู่อยู่ด้วยหิน Chalcedonic Quartz และ Rhyolite Dike เข้าใจว่ามีแร่สำรองอยู่ประมาณ 480,000 ลูกบาศก์เมตรหรือ 1,300,000 ตัน

150. ถ่านดินสอดำ (Graphite) มีอยู่ในหิน Schist Gneiss หรือหิน Granite ที่พบว่ามีคุณภาพดีที่สุดได้แก่ที่เขaping จังหวัดจันทบุรี การที่ให้ชื่อว่าเขaping เพราะเขาน้ำพุร้อนเขาapingลงมาบางส่วน ชาวพื้นเมืองเก็บเอาถ่านมาขายกันบ้างเท่าที่มีการบอกเล่าไว้ในปี พ.ศ. 2483 มีชาวบ้านเก็บแร่มาขายประมาณ 500 กรัมเท่านั้น

(แหล่งที่มี Graphite ควรได้รับการสนใจและพิจารณาเป็นพิเศษสำหรับนักค้นหาแร่ เพราะนอกจากถ่านดินสอดำแล้ว หากโชคดีอาจพบเพชร (Diamond) ด้วยก็ได้ เพราะทั้งสองอย่างนี้เป็นแร่คาร์บอนด้วยกัน หากความกดดันและความร้อนมีพอในสมัยที่หินมีการเปลี่ยนแปลง อาจทำให้ถ่านดินสอดำกลายเป็นเพชร)

151. การสงวนทรัพยากรแร่ธาตุ ประเทศไทยเป็นประเทศเล็ก แม้ว่าจะมีทรัพยากรหลายอย่าง และมีอย่างละอันพันละน้อย ก็ไม่มากแทบทุกชนิดของทรัพยากร บรรดาแร่ธาตุก็เช่นเดียวกัน ดังนั้นเราจึงต้องระวังในเรื่องการขุดค้นและการใช้ทรัพยากร แต่มิได้ห้ามมิให้เอามาใช้เลย เพราะการปฏิบัติดังนี้ประเทศย่อมเจริญไม่ได้ ก็กลายเป็นปุ๋ยโสเภณีทรัพยากร ห่วงแทนทรัพยากรไว้ไม่ยอมใช้ การสงวนทรัพยากรอาจทำได้ดังนี้ คือ

(1) การค้นคว้า (Research) การค้นคว้าซึ่งทำโดยการเก็บรวบรวมข้อเท็จจริง การเรียบเรียงข้อเท็จจริง และการแปลข้อเท็จจริง ต่อไปก็เป็นการใช้ข้อเท็จจริงในการปฏิบัติให้เกิดประโยชน์สูงสุด การใช้แร่ธาตุให้ได้ผลสูงสุดจากจำนวนแร่ธาตุที่น้อยที่สุด ต้องอาศัยการค้นคว้า ยิ่งประเทศไทยเรามีแร่ธาตุน้อยต้องค้นคว้ามามากขึ้น

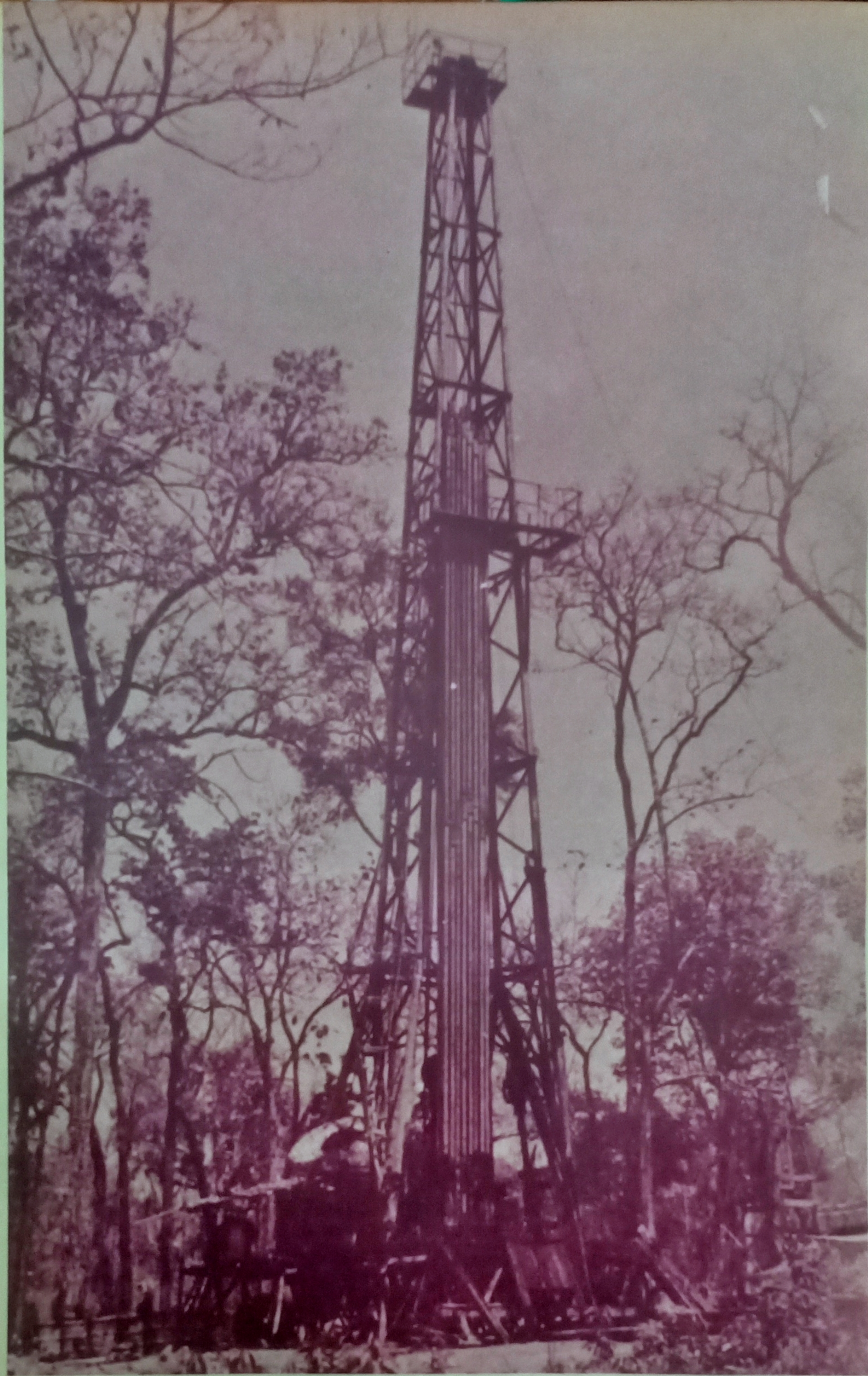
(2) การค้นพบ (Discovery) เราต้องพยายามค้นให้พบแร่ธาตุมากขึ้น เพราะแร่ธาตุเหล่านี้มีอยู่แล้ว รอว่าเมื่อไรพวกเราจะมีโอกาสพบและเอามาใช้ประโยชน์เท่านั้น ดังนั้นเราควรช่วยกันศึกษาให้รู้จักลักษณะแร่ธาตุมากขึ้น แล้วพยายามช่วยกันค้น ว่าอันที่จริงประชากรคนไทยเรากระจายกันอยู่ทั่วประเทศ หากแต่ละคนมีความรู้ในเรื่องแร่ธาตุอยู่บ้าง คงจะช่วยรัฐบาลและบ้านเมืองได้ในการร่วมมือกันค้นคว้าแร่ธาตุตามที่และภูเขา พวกนักเรียน และลูกเสือควรสอนให้มีความรู้เบื้องต้นในวิชาแร่ธาตุไว้บ้าง แร่บางชนิดมีค่าสูงอาจทำให้ผู้ค้นพบโชคดีกลายได้ถูกลอตเตอรี่หรืออาจเป็นเศรษฐีในเวลาข้ามคืน

(3) การระมัดระวังมิให้เกิดความเสียหายในการขุดค้นและการถลุงแร่ การขุดค้นแร่ที่น้อยต้องระมัดระวังมิให้เกิดความเสียหายในปริมาณและคุณภาพของแร่ เช่นแร่ถ่านหินหรือแร่เหล็กที่ขุดจากใต้ดินนั้น ถลุงเอาขึ้นมาให้หมด บางทีผู้ปฏิบัติการขุดมีนิสัยมักง่าย ปลอ่ยให้แร่ตกค้างอยู่ในดิน โดยเห็นว่าเพียงเล็กน้อยๆ แต่การปลอ่ยให้ตกค้างเล็กน้อยๆ หลายหนหลายแห่งเข้าก็มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทุกที ในที่สุดยังทำการขุดนานไปย่อมมีแร่ธาตุดกค้างมากจนรวมกันได้เท่ากับเหมืองแห่งหนึ่ง ส่วนการถลุงหรือการแยกแร่ก็ควรมีลักษณะเดียวกัน ซึ่งจะต้องระมัดระวัง



ชุดพลอยที่เขาคอยแหวน จันทบุรี แร่พลอยอยู่ไม่ลึก ชุดเล็กประมาณ 4 เมตร ก็จะพบสายแร่ ดังนั้น หลุมที่ขุดจึงไม่จำเป็นต้องกว้างมากนัก ประมาณกว้างราวคัน
ละ 2 เมตรเป็นอย่างมาก ใช้คน 2-3 คนต่อหลุม คนขุดข้างล่าง (บน) ขุดดินใส่บุงก็ ให้คนข้างบน (ซ้าย) ค้างขึ้นเท เพื่อร่อนหาแร่ บางหลุมที่มีแร่มากคนชุดจะขุด
เป็นอุโมงค์โดยรอบหลุมจนกว่าจะหมดสายแร่ บางอุโมงค์ยาวถึง 18-20 เมตร (ขวา) จะมีผู้มากอยรับซื้อพลอยถึงที่ เพื่อนำไปเจียรไน มีราคาตั้งแต่ 20-30 บาท ถึง
2,000-3,000 บาท บางเม็ดเมื่อนำไปเจียรไนแล้ว เคยมีราคาถึง 3 แสนบาท





การสำรวจแร่ปิโตรเลียม ที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

(4) การระมัดระวังในการใช้ ไม่ว่าจะเป็นโลหะหรือแร่พลังงาน ผู้ใช้ควรร่วมมือป้องกันการสูญเสีย เพราะนอกจากจะเป็นการประหยัดส่วนตัวแล้ว ยังช่วยประเทศชาติประหยัดด้วย อาทิเช่น การรักษาเครื่องใช้ที่เป็นโลหะมิให้สึกกร่อนและเป็นสนิมง่าย หรือไม่ใช่เชื้อเพลิงในการท่องเที่ยวไปในที่ต่าง ๆ จนเกินความจำเป็น เช่น ขับรถกินอากาศเป็นต้น หรือเปิดไฟฟ้าในบ้านเกินความต้องการ จริงอยู่ท่านอาจมีเงินชำระค่าไฟฟ้าที่เสียไป แต่เป็นแสงไฟที่เสียไปโดยไม่จำเป็น และบริษัทผลิตไฟฟ้าต้องเพิ่มพลังงานขึ้นในการจ่ายกระแสมาให้

(5) การใช้ของทดแทนกัน การค้นคว้าที่ก้าวหน้า และการค้นพบ ย่อมช่วยเหลือมากในการผ่อนคลายความจำเป็นของแร่ธาตุบางอย่างได้ และทำให้อัตราการสูญเสีย

ลดลง เช่นในปัจจุบันนี้มีภาชนะหลายอย่างที่ทำได้ด้วยพลาสติก ทำให้ภาชนะที่เคยทำด้วยโลหะที่หาได้ยาก ลดปริมาณการสูญเสียลงไป เช่น จานเคลือบ ถาดเคลือบ ถังน้ำ กระติกน้ำเดินทางซึ่งแต่ก่อนทำด้วยโลหะ เดียวนี้ใช้พลาสติกแทนได้

(6) การส่งเสริมคุณภาพของสิ่งของที่ผลิตขึ้นของใช้ที่ผลิตขึ้นด้วยแร่ธาตุต่าง ๆ หากทำด้วยความประณีตและมีคุณภาพสูง ย่อมมีความทนทาน มีประสิทธิภาพสูงสำหรับการใช้ เมื่อเป็นเช่นนั้นย่อมยืดอายุความหมด เปลืองแร่ธาตุอันเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วมีแต่หมดเปลือง และไม่สามารถจะกู้คืนได้ อาทิเช่น การปรับปรุงเครื่องยนต์ใช้น้ำมันหรือไฟฟ้าให้มีคุณภาพสูง ย่อมทำให้เปลืองน้ำมันน้อย และเปลืองแรงไฟฟ้าน้อย



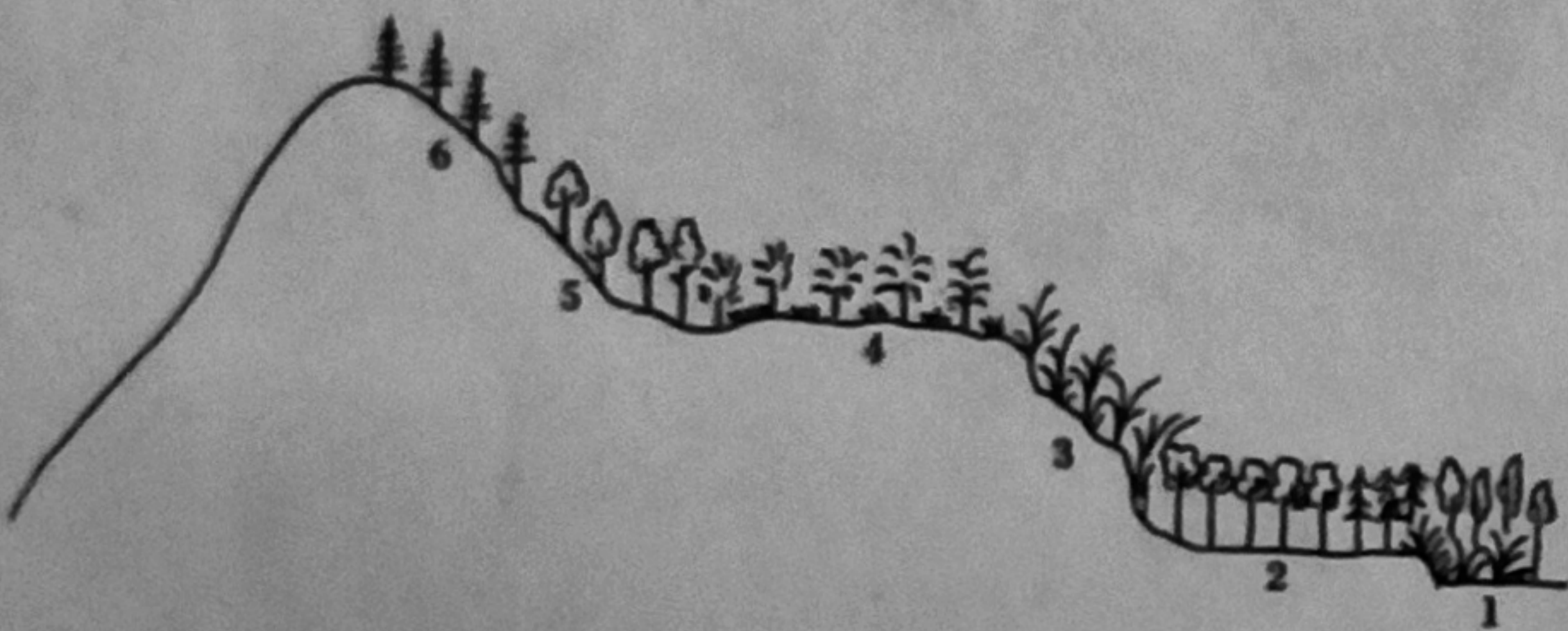
19. ธารน้ำแห่งหนึ่งทางภาคใต้ที่พาสินแร่ดีบุกลงสู่ชายทะเล

บทที่ 5

ทรัพยากรป่าไม้

152. พืชกับสิ่งแวดล้อม พืชเป็นทรัพยากรที่ให้ประโยชน์แก่มนุษย์หลายอย่าง เช่น ไม้สำหรับทำเครื่องก่อสร้าง เป็นอาหาร เป็นยารักษาโรค เป็นอาหารของสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่าที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ โดยเฉพาะต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ตามป่าก็เป็นแหล่งทรัพยากรน้ำ ดังนั้นเราจะต้องรู้จักวิธีการใช้พืชให้เป็นประโยชน์ในทางเศรษฐกิจและระวังรักษามิให้เสื่อมสูญไปด้วยการใช้อย่างสุรุ่ยสุร่ายโดยหาหนทางผลิตเพิ่มเติมไว้สำหรับคนรุ่นหลัง

พืชที่ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติ ย่อมแสดงให้เห็นลักษณะหรือสภาพของภูมิอากาศในอดีตและปัจจุบัน สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เช่น ดิน ภูมิประเทศ และการระบายน้ำ ก็มีส่วนในการคัดแปลงอาณาเขตและความเจริญงอกงามของพืช พืชบางอย่างชอบขึ้นในภูมิอากาศอย่างหนึ่ง เช่น หญา มักจะขึ้นอยู่ทั่วไปในเขตกึ่งแห้งแล้งและในเขตอบอุ่น การใช้ที่ดินของมนุษย์ก็มักจะพิจารณาบริเวณของพืชที่ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติด้วย เพราะพืชที่ขึ้นในบริเวณนั้น ย่อมบอกถึงคุณภาพของดินที่จะใช้ปลูกพืชได้เป็นอย่างดี



แผนผังที่ 11 แสดงป่าไม้ตามกำหนดสูง และภูมิอากาศ บริเวณใกล้ฝั่งทะเล 1 เป็นที่ต่ำและชื้นแฉะ จึงมีป่าไม้โกงกางและป่าจากหนาแน่น สูงขึ้นไปจากนั้นเล็กน้อย จะมีต้นสนทะเลที่ขอบดินทรายขึ้นทั่วไป และบริเวณ 2 ซึ่งอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลแต่มีการระบายน้ำค่อนข้างดี มีป่าไม้ยางหนาแน่น ส่วนบริเวณเชิงเขา 3 ที่อยู่ในเขตร้อนชื้นมักเป็นป่าไม้ไผ่ เพราะงอกงามได้เฉพาะในฤดูฝน พอแล้งน้ำฝนขาดมักแห้งไปด้วย บนที่ราบสูง 4 หรือบริเวณใกล้เชิงเขาเป็นป่าโปร่ง มีป่าแดงอยู่ทั่วไป และได้ต้นไม้มีหนามขึ้นเต็ม หญาจะแห้งหมดในฤดูแล้ง ส่วนบริเวณ 5 ตามเชิงเขาทางภาคเหนือที่มีระดับสูงมากมักเป็นป่าไม้สัก แต่ถ้าสูงขึ้นไปถึงยอดเขาเช่นที่ 6 มักเป็นป่าไม้สน เพราะอากาศเย็นจัดตามกำหนดสูงและน้ำฝนมีน้อยลง ดินก็เป็นกรวดทรายและหินมากขึ้น

153. การจำแนกประเภทของพืช เพื่อประโยชน์ในการศึกษาทรัพยากรพืช เราอาจจะแบ่งพืชที่ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ คือ

(1) ป่าไม้

(2) ทุ่งหญ้า

(3) พืชตามทะเลทรายและเขตทุนดรา (Tundra) โดยทั่วไปแล้วป่าไม้ก็จะมีอยู่ในเขตชุ่มชื้น พืชที่ขึ้นอยู่ตามทะเลทรายก็เป็นพืชที่แห้งแล้งมาก ส่วนทุ่งหญ้านั้นอยู่ในย่านกลางซึ่งโดยทั่วไปเรียกกันว่ากึ่งแห้งแล้ง

ป่าไม้ก็ยังอาจจำแนกออกไปได้หลายอย่างดังต่อไปนี้

(1) ไม้เนื้ออ่อนหรือไม้เนื้อแข็ง

(2) ใบแหลมหรือใบกว้าง และ

(3) เป็นต้นไม้เปลี่ยนใบหรือต้นไม้ที่เขียวอยู่ตลอดปี โดยมากต้นไม้เนื้ออ่อนมักจะมีใบแหลมและเล็ก ส่วนต้นไม้เนื้อแข็งมักจะมีใบกว้าง ในรอบปีหนึ่ง ๆ อากาศอาจจะเปลี่ยนแปลงมาก เช่นจากชุ่มชื้นเป็นแห้งแล้ง หรือจากอบอุ่นเป็นหนาวจัด ดังนั้นต้นไม้บางจำพวกจึงมักจะสลัดใบเช่นต้นไม้เนื้อแข็ง ส่วนต้นไม้เนื้ออ่อนหรือต้นไม้ที่เขียวอยู่ตลอดปีก็มักจะผ่านฤดูหนาวไปได้โดยไม่ต้องสลัดใบ

ทุ่งหญ้ามักจะมีหญ้ามืดในฤดูที่มีความชื้นมาก และหมดไปในฤดูที่มีอากาศแห้งแล้ง เช่นทุ่งหญ้าสะวันนาในเขตร้อนชื้น หรือทุ่งหญ้าแพรรีในเขตอบอุ่น สำหรับทุ่งหญ้าในเขตทะเลทราย มักจะเป็นหญ้าใบแข็งหรือต้นไม้หนามต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่ตามทะเลทรายและบริเวณริมทะเลทรายในเขตร้อน อีกแห่งหนึ่งในบริเวณที่มีอากาศหนาวจัด เช่นจำพวกหญ้ามืดที่ขึ้นอยู่ตามพื้นดินต้น ๆ และตามพื้นที่หินแถบทุนดรา แม้ว่าเขตพืชต่าง ๆ เหล่านี้จะไม่มีความชัดเจนก็ตาม แต่ก็มีการเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัด

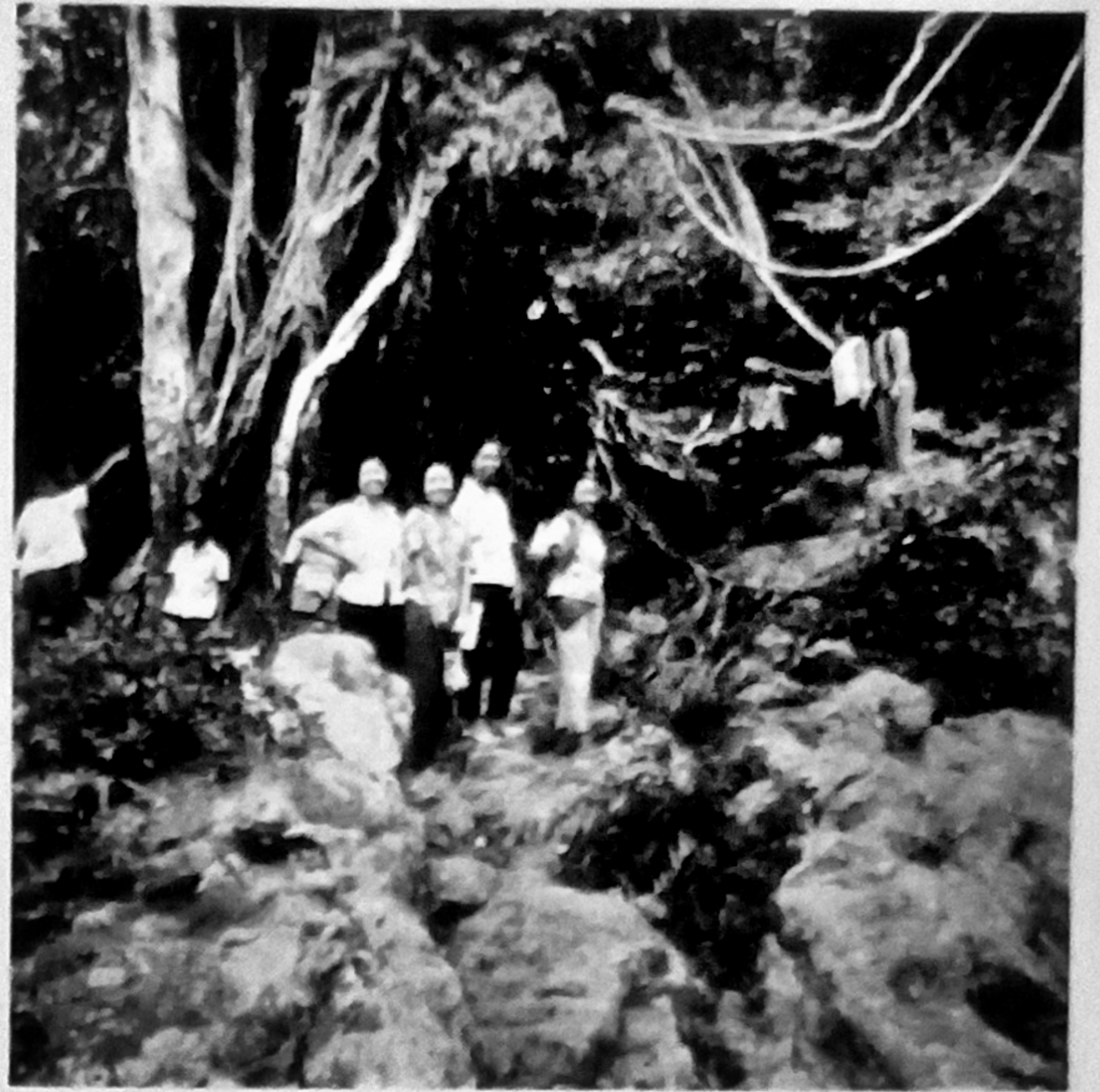
154. ป่าฝน (Tropical Rain Forest) ป่าฝนอยู่ในเขตอากาศร้อน มีฝนตกชุกมากตลอดปีโดยสม่ำเสมอ เช่นในบริเวณลุ่มแม่น้ำอเมซอนในทางตอนเหนือของทวีปอเมริกาใต้ ในบริเวณที่ลุ่มกองโกในทางตะวันตกของทวีปแอฟริกา และในหมู่เกาะอินโดนีเซีย และมลายูเป็นต้น ในบริเวณนี้ป่าจะมีลักษณะที่ใบไม้มีต้นไม้อายุสูง และใบไม้

เขียวสดอยู่ตลอดปี เพราะมีน้ำฝนชุ่มชื้นมาก ต้นไม้ก็มีหลายพันธุ์หลายชนิด (Species) ขึ้นปะปนกันอยู่ ภาษาไทยเราเรียกว่าป่าไม้เบญจพรรณ ในการจัดประเภทเราอาจจัดเข้าอยู่ในพวกไม้เนื้อแข็งและเป็นไม้ใบใหญ่ ภายใต้นี้ก็มีต้นไม้อื่น ๆ ขึ้นปนอยู่กรูกรังยากแก่การเดินผ่าน เช่นกล้วยไม้ เถาวัลย์และต้นสาบเสือ ทำให้ภายในป่ามีลักษณะมืดครึ้ม ภาษาอังกฤษเรียกว่า Jungle เพราะมีสัตว์ป่าอาศัยอยู่มาก รวมทั้งจำพวกที่เป็นภัยต่อมนุษย์ด้วย เชื้อโรคและแมลงที่มีพิษก็มีอยู่โดยทั่วไป ทำให้การเดินทางในป่ายากลำบากยิ่งขึ้น ต้นไม้ส่วนมากมีรากไม้ไคร้เล็ก เพราะไม่จำเป็นต้องขนลงไปในหาน้ำใน ส่วนลึกของพื้นดินเหมือนอย่างบริเวณที่แห้งแล้งกว่า

155. ป่ามรสุม (Monsoon Forest) ป่ามรสุมเป็นป่าไม้ที่โปร่งกว่าป่าฝนมาก เพราะในเขตนี้มีน้ำฝนน้อยกว่า และฝนมักตกชุกในเวลาที่มีมรสุมพัดมาจากท้องทะเล และในฤดูหนาวหรือฤดูแล้งจะขาดฝนสลับกันไป ดังนั้นต้นไม้จึงต้องเลื้อยน้ำกันเลื้อยลำต้น ส่วนพื้นดินตอนล่างนั้นมักมีหญ้าขึ้นโดยทั่วไป เช่นหญ้าคาซึ่งขึ้นงอกงามในฤดูฝน และการที่ป่ามีลักษณะโปร่ง ทำให้แสงสว่างลอดลงมาได้ง่าย หญ้าจึงเจริญงอกงามเร็วมากในฤดูนี้ ครั้นถึงฤดูแล้ง ดินแห้งผาก หญ้าจึงมักตายไปชั่วคราว คงทิ้งเมล็ดและรากของมันไว้ภายในดิน ป่าไม้ในบริเวณนี้จึงเป็นพวกต้นไม้ที่สลัดใบ เพื่อป้องกันการระเหยของน้ำ (Deciduous) ต้นไม้ซึ่งเป็นต้นไม้ตระกูลหญ้าก็ขึ้นอยู่หนาแน่นในเขตนี้

156. ประเภทของป่าไม้ในประเทศไทย ประเทศไทยเราเป็นประเทศที่มีป่าไม้ค่อนข้างสมบูรณ์ แม้ว่าจะถูกตัดไปแล้วอย่างมาก ในจำนวนเนื้อที่ของประเทศทั้งหมด 511,936 ตารางกิโลเมตร เรามีเนื้อที่ของป่าไม้ประเภทต่าง ๆ รวมกัน 321,289 ตารางกิโลเมตร เนื่องจากประเทศเราอยู่ในเขตฝนชุกในโซนร้อน ดังนั้นป่าไม้ของประเทศจึงเป็นไม้เนื้อแข็ง (Hardwood Forest) และก็เป็นพวกไม้ใบกว้าง (Broadleaf Species) เป็นส่วนมาก สำหรับป่าไม้สน (Coniferous Forest) มีอยู่บ้าง แต่เป็นบริเวณเนื้อที่น้อยมาก สำหรับประเภทของป่าในประเทศไทยที่อาจแยกให้เห็นความแตกต่างได้ชัด คือ

- (1) ป่าดงดิบ (Evergreen Forest)
- (2) ป่าไม้เปลี่ยนใบ (Deciduous Forest) หรือป่ามรสุม



20. ป่าไม้ดงดิบ แสดงให้เห็นว่าเป็นป่าที่ชื้นและมีเถาวัลย์อยู่ทั่วไปเห็นตัวอย่างได้โดยง่ายที่น้ำตกนางรองหรือสาริกา ในจังหวัดนครนายก

(3) ป่าไม้อย่างอื่น

ซึ่งจะได้กล่าวถึงลักษณะและรายละเอียดของแต่ละประเภทดังต่อไปนี้

157. ป่าดงดิบ (Evergreen Forest) ป่านี้มีต้นไม้ขึ้นอยู่แน่นหนาและมีใบเขียวอยู่ตลอดปี เพราะเป็นบริเวณที่มีฝนตกมาก คือแถบภูเขาทางภาคเหนือของประเทศไทย ภูเขาทางด้านตะวันตกตามพรมแดนพม่า บริเวณทั่วไปทางภาคใต้ และภูเขาเพชรบูรณ์ลงมาถึงภูเขาในภาคจันทบุรีและภูเขาดงรัก บริเวณภูเขาเหล่านี้เป็นที่กำบังฝน ดังนั้น ด้านที่กำบังฝนได้ส่วนมากจึงเป็นบริเวณที่ปกคลุมไปด้วยป่าดงดิบ ป่าดงดิบยังแบ่งย่อยออกไปอีก 4 ประเภท คือ

- (1) ป่าดงดิบในเขตร้อน (Tropical Evergreen)
- (2) ป่าดงดิบในบริเวณภูเขาสูง (Hill Evergreen)
- (3) ป่าไม้โกงกาง (Mangrove Forest)
- (4) ป่าไม้สน (Coniferous Forest)

158. ป่าดงดิบในเขตร้อน (Tropical Evergreen) เป็นป่าไม้ที่หนาแน่นที่มีต้นไม้อยู่มากมายหลายตระกูล เช่น ไม้ยางต่าง ๆ (Dipterocarpus) ไม้ตะเคียน (Hopea Odorata) ไม้มะค่าโมง (Afzelia Xylocarpa) ไม้เกี่ยม (Cotylelobium Lanceolatum) ไม้พะยุง (Dalbergia

Cochinchinensis) ไม้ตะแบก (*Lagerstroemia Calyculata*) ไม้ยมหอม (*Cedrela Toona*) และไม้ตะเคียนชัน (*Balanocarpus Heimii*) ไม้ในป่าดงดิบส่วนมากเป็นไม้เนื้อแข็ง ที่มีประโยชน์ต่อการค้าเป็นส่วนมากดังตัวอย่างที่ได้กล่าวมาแล้ว เฉพาะในปี พ.ศ. 2497 ไม้ในป่าดงดิบทำเงินได้ถึง 25,000,000 บาท นอกจากจะเป็นไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างแล้ว ยังมีประโยชน์ในการทำพื้นและสินค้าอย่างอื่น ๆ อีก เช่น หวาย (*Calamus*) ซึ่งใช้สำหรับทำเก้าอี้ เครื่องเรือน และเครื่องใช้ต่าง ๆ ในปัจจุบันปรากฏว่าเป็นที่แพร่หลายในระหว่างชนชาวต่างประเทศด้วย ร้านทำเครื่องเรือนประเภทนี้ ยังได้ส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศปีละมาก ๆ นอกจากนี้ยังมียางไม้ต่าง ๆ ที่ใช้ทำน้ำมันทาชักเงาเครื่องเรือน ใช้ผสมสีทาไม้ ใช้ทาหรือเคลือบสายไฟฟ้าได้น้ำ ซึ่งสามารถทนอยู่ได้นานมาก ใช้ทำชั้นสำหรับอุดเรือ ใช้กลั่นเป็นน้ำมันเติมเครื่องจักรดีเซล ใช้ทำยา เช่น ยาแก้โรคเรื้อน สำหรับไม้ไผ่เป็นวัตถุดิบในการทำกระดาษ เช่น ไม้ไผ่ในป่าจังหวัดกาญจนบุรี ไม้ไผ่ของเราส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ เช่น ที่ชาวและสุมาตราเพื่อใช้สำหรับทำร้านตากปลาและตากใบยาสูบ ประเทศทางยุโรปและอเมริกาซื้อไม้ไผ่บางชนิดเอาไปทำคันเบ็ดตกปลาขายให้แก่ักตกปลาและนักท่องเที่ยงที่ไปพักผ่อนหย่อนใจตามชนบทของเขา



21. ป่าไม้โกงกาง เป็นป่าไม้ที่เป็นประโยชน์หลายอย่างแก่ผู้ที่อาศัยอยู่ตามฝั่งทะเล และชาวประมง ใช้ได้ทั้งในการก่อสร้างต่าง ๆ และเป็นเชื้อเพลิงด้วย

159. ป่าดงดิบในบริเวณภูเขาสูง (Hill Evergreen) ป่าไม้ประเภทนี้มีเนื้อไม้ไม่มาก เพราะจำกัดอยู่แต่เฉพาะยอดเขาสูงทางภาคเหนือ นับจากระดับสูงจาก 1,000 เมตรขึ้นไป ส่วนมากไม้ที่อยู่ในป่าเช่นนี้เป็นไม้เนื้อดีมาก เหมาะสำหรับทำบ้านเรือนและเครื่องเรือนอย่างดี เพราะเป็นไม้ที่ทนทานมาก แต่ไม้ใคร่ได้ตัดเอามาใช้เพราะอยู่ห่างไกลและเปลืองค่าขนส่งมาก นอกจากไม้แล้วยังมีสีเสียดที่ใช้เกี่ยวกับหมากและทำยาฟอกหนัง และพวกยางไม้ต่าง ๆ สำหรับทำประโยชน์คล้ายกับพวกที่ได้มาจากป่าดงดิบในเขตร้อน

160. ป่าไม้โกงกาง (Mangrove Forest) ป่าไม้โกงกางเป็นป่าดงดิบพวกหนึ่ง เพราะต้นไม้เหล่านี้ขึ้นอยู่ตามที่และชายทะเลจึงไม่ขาดน้ำ ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยยาวกว่า 2,000 กิโลเมตร และส่วนใหญ่มีป่าไม้โกงกางขึ้นอยู่ทั่วไป รวมเป็นพื้นที่ป่าราว 1,620 ตารางกิโลเมตร ที่อยู่ทางฝั่งรอบอ่าวไทยราว 743 ตารางกิโลเมตร และที่อยู่ทางฝั่งตะวันตกราว 875 ตารางกิโลเมตร สำหรับบริเวณอ่าวไทยมีมากแถบฝั่งทะเลของภาคจันทร์และตราด ฝั่งทะเลของจังหวัดชุมพรและนครศรีธรรมราช ส่วนฝั่งตะวันตกนั้นมีตลอดไปจากเหนือจดใต้ และตามฝั่งทะเลของเกาะต่าง ๆ อีกเป็นจำนวนมาก ป่าไม้โกงกางมีประโยชน์ต่อการค้าเช่นเดียวกับป่าอย่าง



22. ป่าไม้สน เป็นป่าไม้ค่อนข้างโปร่ง อยู่ตามภูเขาสูงทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ ต้นไม้สนเป็นต้นไม้ที่มีลำต้นตรง

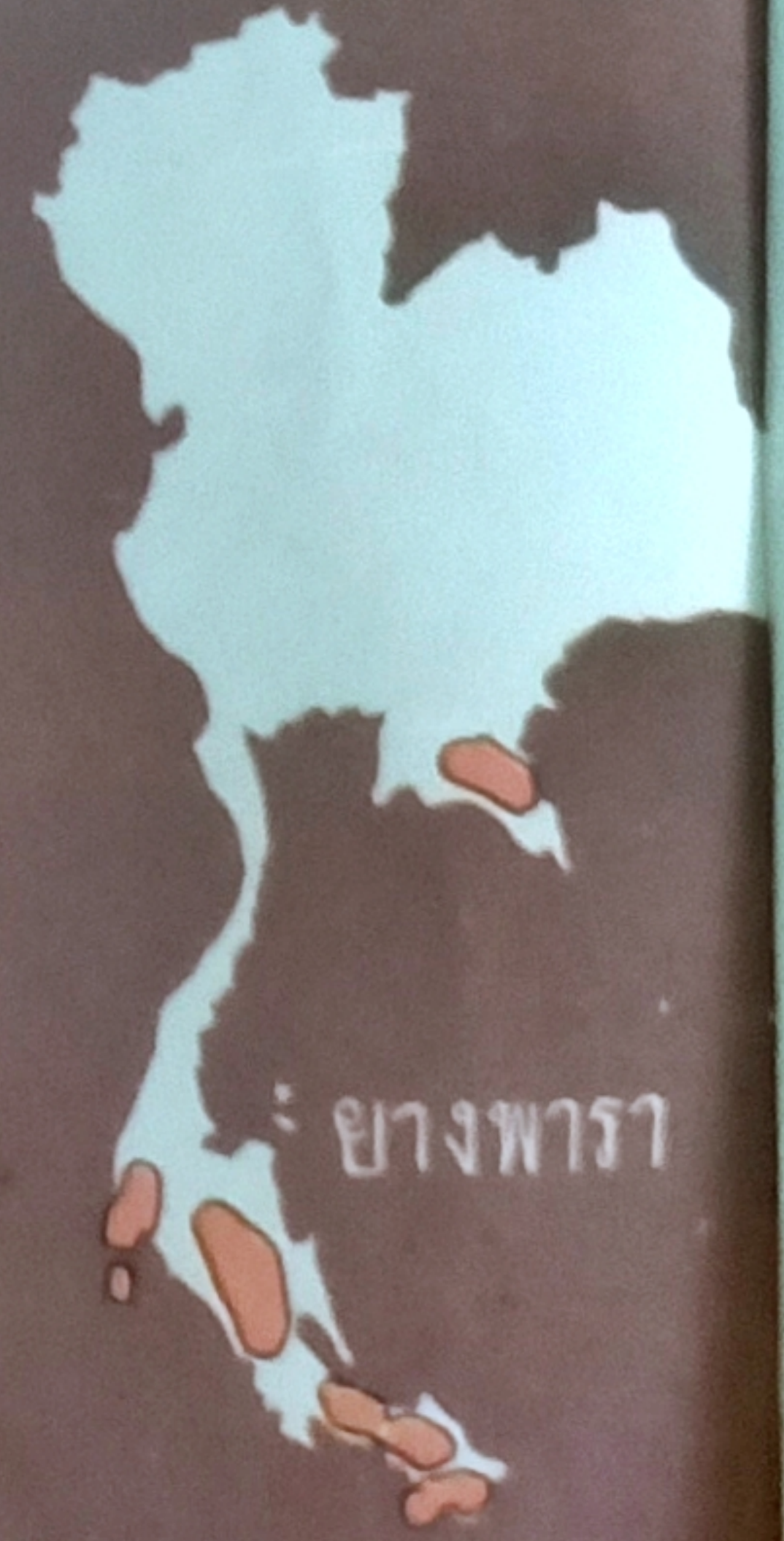
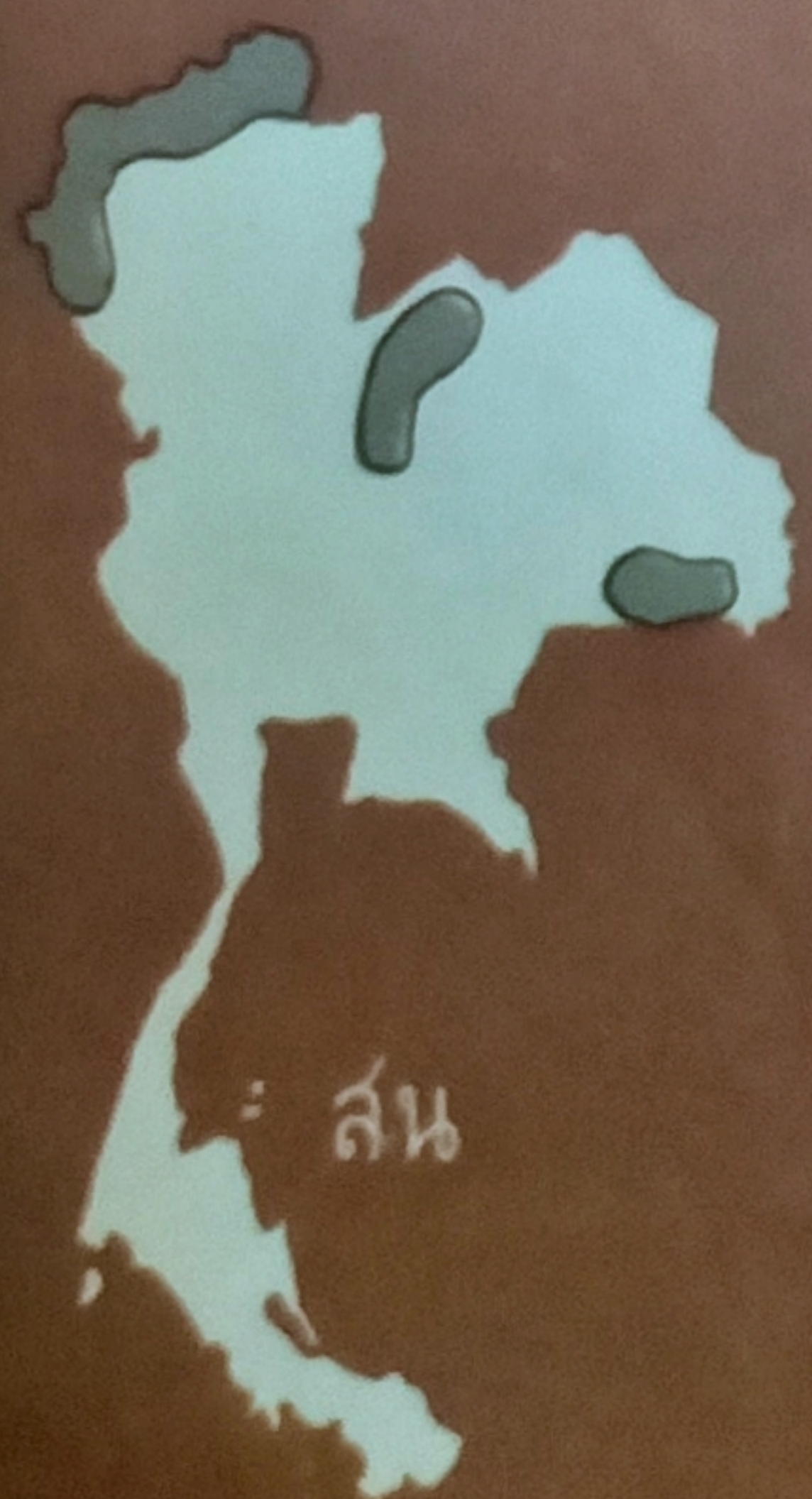


ป่าโกงกาง

ป่าดิบเขา

ป่าจาก





เขตทรัพยากรป่าไม้ของประเทศไทย

อื่น และสะดวกต่อการขนส่งทางน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการทำฟืนและถ่าน เพื่อใช้ภายในประเทศและส่งออกต่างประเทศด้วย กรุงเทพฯ และธนบุรีซึ่งมีประชากรหนาแน่นเป็นทำเลหนึ่งที่ใช้ถ่านมาก ป่าไม้โกงกางไร่หนึ่งผลิตถ่านได้ปีละประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร ไม้ที่ใช้ก่อสร้างบ้านเรือนและอุปกรณ์การจับปลาได้ไปจากป่าไม้โกงกาง เปลือกไม้ใช้ทำสีย้อมผ้าและใช้ทำยาฟอกหนัง

161. ป่าไม้สน (Coniferous Forest) ป่าไม้สนมีอยู่เป็นส่วนใหญ่ทางภาคเหนือของประเทศ และทางภาคตะวันออกเฉียงเหนืออีกเล็กน้อย โดยเฉพาะสังกัดอยู่ตามบริเวณภูเขาสูง ๆ เช่นภูเขาในจังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดเลย จังหวัดศรีสะเกษ และใกล้กับปากแม่น้ำมูล สนชอบอยู่ในที่สูงพ้นจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยขึ้นไปราว 700 ถึง 1,000 เมตร และมักขึ้นปะปนอยู่กับต้นไม้ในป่าไม้ยางเบญจพรรณ ไม้สนมีอยู่มาก 2 ชนิด คือ Pinus Khasya และ Pinus Merkusii สำหรับชนิดหลังนี้บางที่ก็พบอยู่ในที่ต่ำมาก ป่าสนเป็นแหล่งที่ใช้ผลิตน้ำมันสนเท่านั้น สำหรับเนื้อไม้ไม้ใคร่ได้ใช้ทำประโยชน์ และรัฐบาลได้สงวนไว้เป็นป่าสงวน ซึ่งมีเนื้อที่ราว 2,378 ตารางกิโลเมตร

162. ป่าไม้เปลี่ยนใบ (Deciduous Forest) ป่าไม้เปลี่ยนใบ ส่วนใหญ่มีอยู่ทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย กระจายปนอยู่กับป่าไม้ดงดิบ แต่ป่าเขื่อนมักอยู่ในบริเวณที่ถูกกำบังฝน หรือด้านหลังของกระแสนลมมรสุมในฤดูฝน ดังนั้นจึงไม้ใคร่ได้รับน้ำเพียงพอ และในฤดูแล้งขณะที่พื้นดินขาดฝน น้ำก็ยิ่งแล้งมากขึ้น ดังนั้นป่าไม้เขื่อนจึงจำเป็นต้องทิ้งใบ ไม้ในป่าไม้เปลี่ยนใบไม่ค่อยจะเลือกทำเลภูมิประเทศเท่าใดนัก คือขึ้นอยู่บนที่ราบและบนภูเขาสูงได้ทั้งนั้น แม้จะสูงถึง 1,000 เมตรขึ้นไป ป่าไม้เปลี่ยนใบแบ่งออกเป็น 2 ประเภทย่อย คือ

(1) ป่าไม้ผสมเปลี่ยนใบ (Mixed Deciduous)

(2) ป่าไม้ยางเปลี่ยนใบ (Deciduous Dipterocarps)

163. ป่าไม้ผสมเปลี่ยนใบ (Mixed Deciduous) เป็นป่าไม้ที่อยู่ทางภาคเหนือประเทศไทยเป็นส่วนใหญ่ และในป่ามีไม้สักอยู่มาก นับว่าเป็นป่าไม้ที่มีมูลค่ามากสำหรับประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือไม้สัก นอกจากนี้มีพวกไม้ประดู่ ไม้มะเกลือ ไม้ชิงชัน ไม้แดง ไม้มะค่า ไม้โสมและกวาวเป็นต้น ไม้ไผ่ส่วนมากอยู่ในป่าไม้ผสมเปลี่ยนใบ ดังจะเห็นได้ว่าในฤดูแล้งจะมีใบเหี่ยวแห้ง



23. ป่าไม้เปลี่ยนใบหรือป่าโปร่ง ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย จะเห็นป่าไม้บางแห่งถูกถางเพื่อทำไร่ ต้นไม้ขึ้นอยู่ในระยะที่ห่างกันมาก

และบางที่เป็นต้นกำเนิดของไฟป่าด้วย คือต้นไม้จะถูกลมพัดและลำต้นเสียดสีกัน พอเกิดความร้อนมากขึ้นก็จะติดไฟลุกไหม้ป่า อย่างไรก็ตามไม้ไผ่ที่ใช้ประโยชน์หลายอย่างในประเทศ เพราะทำสิ่งของใช้ได้แทบนับไม่ถ้วน ตั้งแต่ของเล็กน้อยไปจนบ้านเรือนและอาคาร แม้จนในการก่อสร้างตึก โดยทำเป็นไส้เสริมคอนกรีตหรือฝาดแตะถือปูน ในการอุตสาหกรรมใช้ทำเชือกกระดาช ต่อไปควรจะมีผู้คิดทำไม้อัดได้ด้วย หน่อไม้ก็เป็นอาหารของคนชาวชนบท และชาวกรุงของประเทศไทย ซึ่งน่าจะมีผู้คิดทำหน่อไม้ไทยบรรจุกระป๋องกันบ้าง ผลผลิตอย่างอื่นที่ได้จากป่าคล้ายกับป่าประเภทอื่น คือพวกเปลือกไม้ที่มีฝาดสำหรับทำยาฟอกหนัง แกะสำหรับทำสีทาภาชนะหรือย้อมผ้า และยังส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศได้ด้วย สำหรับไม้สักโดยเฉพาะเข้าใจว่ามีอยู่ในพื้นที่ประมาณ 65,000 ตารางกิโลเมตร ที่เหลืออยู่ประมาณ 13,000 ตารางกิโลเมตร โดยเฉพาะทางตะวันออกเฉียงเหนือไม่มีไม้สัก เฉพาะในปี พ.ศ. 2511 ส่งไม้สักไปขายต่างประเทศได้ 35,716 ลูกบาศก์เมตร เป็นเงิน 193,661,000 บาท

164. ป่าไม้ยางเปลี่ยนใบ (Deciduous Dipterocarps) ป่าไม้ชนิดนี้มีอาณาบริเวณกว้างขวางทางภาคเหนือของประเทศไทย ภาคกลางตั้งแต่จังหวัดราชบุรีขึ้นไปทาง

เหนือและทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นเนื้อที่ราว 147,000 ตารางกิโลเมตร ลักษณะทั่วไปของป่าคือเป็นป่าโปร่ง และมีต้นไม้ขนาดกลางและขนาดเล็กเป็นส่วนมาก ลำต้นก็ไม่สูงมากนัก ไม้ต่าง ๆ ที่อยู่ในป่าขึ้นอยู่บนดินปนทราย ดินมีกรวดทรายมากหรือดินสีลาแลง (Lateritic Soil) หรือดินหินแลง

ต้นไม้ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีในป่าไม้อย่างนี้ คือจำพวกที่เรียกว่าไม้ยางนั่นเอง เช่น ไม้รัง (*Pentacme Siamensis*) ไม้เต็ง (*Shorea Obtusa*) ไม้พลวง (*Dipterocarpus Tuberculatus*) และไม้เหียง (*Dipterocarpus Obtusifolius*) เป็นต้น นับว่าเป็นป่าไม้ที่เป็นทรัพยากรที่สำคัญของประเทศ เพราะใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง นับตั้งแต่การก่อสร้างบ้านเรือน ทำเครื่องเรือน ทำพื้น สำหรับการรถไฟ ซึ่งใช้ปีละ 600,000 ถึง 800,000 ลูกบาศก์เมตร ทำหมอนรางรถไฟ และยังส่งออกไปขายในต่างประเทศด้วย นอกจากนี้ป่าไม้ยางเปลี่ยนไปยังให้ยางไม้และสิ่งอื่นๆ คล้ายกันกับป่าที่ได้กล่าวมาแล้ว ตลอดจนยางไม้ที่ใช้ทำเครื่องเงินหรือลงรัก

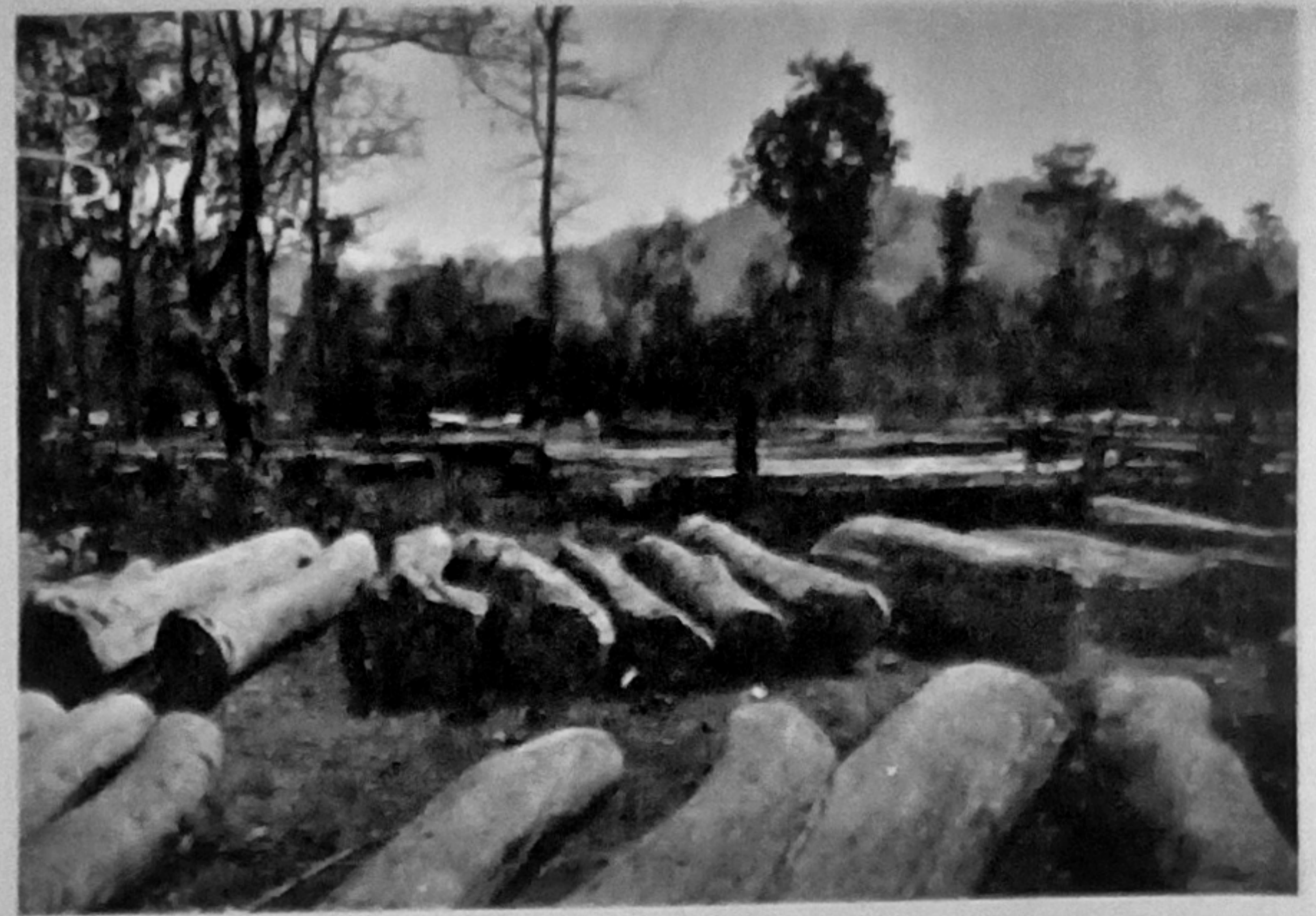
165. ป่าไม้ประเภทอื่น นอกจากที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังมีป่าไม้ประเภทอื่น ๆ อีกบ้างเล็กน้อย เช่น

(1) ป่าสนทะเล ป่าเช่นนี้เป็นต้นไม้ที่มีลักษณะคล้ายต้นสน คือ *Casuarina Equisetifolia* และอื่นๆ อีก ไม้สนทะเลมีประโยชน์ในการทำเสากระโดงเรือใบได้ด้วย เพราะตรงดี

(2) ป่าชายเลน ซึ่งมีอยู่ทั่วไปตามที่ขึ้นและแถบฝั่งทะเลของอ่าวไทย และทางฝั่งทะเลด้านตะวันตก ป่าไม้เหล่านี้บางทีก็มีไม้ดี ๆ สำหรับทำเสาเรือน ทำอุปกรณ์ดักจับปลาและทำพื้นด้วย

(3) ป่าสะวันนา (Savanna) เป็นป่าที่มีอาณาเขตเล็ก ๆ ทางภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่เช่นนี้เป็นที่ต่ำและลุ่ม มีหญ้าสูงๆ ขึ้นทั่วไป ในฤดูฝนน้ำอาจท่วมมากและแห้งแล้งในฤดูแล้ง ในทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีอยู่แถบลุ่มแม่น้ำมูลและแม่น้ำชี ส่วนทางใต้มีอยู่ทางตะวันตกของอ่าวบ้านดอนจังหวัดสุราษฎร์ธานี และทางชายทะเลด้านตะวันออกของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ทางใต้ของบางสะพานใหญ่

166. ผลผลิตจากป่าไม้ ป่าไม้ของประเทศไทย ผลิตไม้ได้ระหว่างปี พ.ศ. 2480—2484 เฉลี่ยปีละ 614,



24. การทำป่าไม้เป็นอุตสาหกรรมสำคัญของภาคเหนือ ที่เห็นนี้ คือ ช่างกำลังเข็นท่อนซุงไม้สักลงสู่ลำแม่น้ำ เพื่อให้ไหลลงมาทางใต้

841 ลูกบาศก์เมตร ระหว่างปี พ.ศ. 2490—2494 ผลิตได้ประมาณปีละ 1,136,182 ลูกบาศก์เมตร ตั้งแต่ พ.ศ. 2495 เป็นต้นมา การผลิตสูงขึ้นเป็นลำดับ ถือกว่า 1,500,000 ลูกบาศก์เมตร ไม้ที่ผลิตได้ในปี พ.ศ. 2510 คือ 2,330,056 ลูกบาศก์เมตร และเป็นไม้สัก 182,067 ลูกบาศก์เมตร เป็นไม้ยาง 525,422 ลูกบาศก์เมตร และไม้อื่น ๆ รวมกันประมาณ 1,622,567 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งได้แก่ ไม้เต็ง ไม้รัง ไม้พลวง ไม้แดง ไม้ตะเคียน ไม้เหียง ไม้มะค่า ไม้ตะแบก ไม้กวาว ไม้พะยอม ไม้ชุมแพรง ไม้หลุมพอง ไม้ยมหิน ไม้เลื่อม ไม้ดาเสือ ไม้จัน และไม้จำปา เป็นต้น ไม้ที่กล่าวถึงทั้งหมดนี้เป็นไม้สำหรับการก่อสร้างและทำเครื่องเรือนเป็นส่วนใหญ่ ที่ใช้ประโยชน์อย่างอื่นไม่ได้นำมารวมเข้าด้วย

สำหรับผลิตผลจากป่าอย่างอื่นได้แก่ ไม้ฟืน ถ่าน เปลือกไม้สำหรับทำฟาดฟอกหนัง ไม้หอม หวาย ไม้ไผ่ น้ำมันยาง ขางไม้ ขี้ผึ้งและอื่น ๆ

เฉพาะไม้ฟืนนั้น การรถไฟเคยใช้มากถึง 68% ของที่ผลิตได้ แต่ในปัจจุบันนี้การรถไฟเปลี่ยนมาใช้เครื่องจักรดีเซลมากแล้ว ทำให้ปริมาณของไม้ที่ตัดมาทำฟืนน้อยลง

ส่วนถ่านนั้น ใช้มากเฉพาะการหุงต้มภายในครัวเรือน และการทำความสะอาดเสื้อผ้า นอกจากนี้ยังอาจกลั่นเอากรรพอร์มิกและกรดอะเซติก สำหรับใช้ในการทำให้ยางพาราแข็งตัวได้ด้วย

น้ำมันยางส่วนมากได้มาจากต้นยาง ใช้ในการทำน้ำมันทาไม้เพื่อชักเงา และอาจกลั่นเป็นน้ำมันเติมเครื่องจักรได้ด้วย ส่วนยางไม้มักจะกรีดยาทำน้ำมัน โดยเฉพาะน้ำมันสนที่กรีดยาใช้ คือ ที่ป่าจังหวัดศรีสะเกษ จังหวัดเพชรบูรณ์และที่จังหวัดอุบลราชธานี อย่างไรก็ตาม น้ำมันสนที่ได้มายังไม่พอกับความต้องการของอุตสาหกรรมหลายอย่าง เช่น การทำสบู่ กระดาษ และอื่น ๆ จึงมักต้องสั่งจากต่างประเทศมาเพิ่มเติม (ดูผนวกที่ 61)

167. สินค้าขาออกของผลิตผลจากป่าไม้ ไม้ที่ส่งเป็นสินค้าขาออกในปีหนึ่ง ๆ นั้น ส่งมากกว่า 100,000 ลูกบาศก์เมตรเพียงเล็กน้อย บางปีก็มีเพียง 10 % ของไม้ที่ผลิตได้ จึงนับว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับการใช้ภายในประเทศ อย่างไรก็ตาม ในปี พ.ศ. 2507 ส่งออก 130,367 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นมูลค่า 268,825,000 บาท เฉพาะไม้สักอย่างเดียว ในปี พ.ศ. 2507 ทำเงินได้ถึง 178,777,000 บาท นอกนั้นได้จากการส่งไม้อื่น ๆ เช่น ไม้ยาง ไม้ตะแบก ไม้ประดู่ ไม้ยมหอม ไม้พะยุง ไม้ชิงชัน ไม้มะเกลือ และอื่น ๆ

นอกจากนี้แล้ว ฟืน ถ่าน เปลือกไม้ สีสียด เมล็ดกระเบา ยางไม้ น้ำมันยาง หวาย ครั่งและอื่น ๆ ก็เป็นสินค้าขาออกด้วยเช่นกัน เฉพาะครั้งนั้นทำเงินให้แก่ประเทศในบางปีเกือบเท่าไม้สัก

ผลิตผลจากป่าไม้ที่ประเทศไทยซื้อจากต่างประเทศ แม้เราจะส่งไม้และผลิตผลจากไม้ออกไปจำหน่ายเพื่อหาเงินตราจากต่างประเทศ แต่ในขณะเดียวกันเราก็ซื้อเข้ามาปีละมากๆ บางปีมีมูลค่าเกือบครึ่งหนึ่งของสินค้าขาออกที่เราซื้อเข้ามาได้แก่กระดาษพิมพ์หนังสือ กระดาษอย่างอื่น ไม้อัด ไม้เชฟวิงบอร์ค และหวาย ซึ่งความจริงเราก็มีอยู่แล้วภายในประเทศ อย่างไรก็ตาม พวกโรงงานผลิตไม้อัดภายในประเทศก็กำลังขยายการผลิตขึ้นมาก เพื่อให้ทันกับความต้องการ

168. การใช้ไม้ภายในประเทศ ประเทศไทยเราใช้ไม้มากในการก่อสร้างและทำเครื่องเรือน จนมีเหลือเล็กน้อยสำหรับการส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ อันที่จริงหากเราลดปริมาณการใช้ในประเทศลงและเพิ่มสินค้าขาออกขึ้นเป็นอีก 50% ของที่ผลิตได้ทั้งหมด ก็จะได้เงินสูงขึ้นเป็นปีละกว่า 1,000 ล้านบาท หรือเท่ากับส่งยางพาราออกไปจำหน่าย แต่การลดปริมาณของไม้นี้จะทำได้

ก็โดยใช้วัสดุก่อสร้างอย่างอื่นแทน เช่น หิน อิฐ ปูน กรวดทราย และซีเมนต์ให้มากขึ้น หากเราสามารถทำให้ราคาซีเมนต์ถูกลงได้ เงินรายได้จากไม้คงทำให้ฐานะของประเทศดีขึ้นมาก การสร้างบ้านเป็นตึกจะถูกกว่าทำด้วยไม้หากคิดถึงเวลาใช้ในระยะยาว

169. ลักษณะและทำเลของไม้ที่เป็นประโยชน์ต่อการเศรษฐกิจ สำหรับไม้ที่เป็นประโยชน์และผลิตใช้มากภายในประเทศ และที่ส่งออกไปจำหน่ายนอกประเทศมีดังนี้คือ (ดูแผนที่ 8)

170. ไม้สัก (*Tectona Grandis*) เป็นต้นไม้ใหญ่สูงตรงประมาณ 80 ฟุต ขึ้นปนกับไม้อื่น ๆ ในป่าไม้ผสมเปลี่ยนใบของภาคเหนือและภาคกลาง โดยเฉพาะด้านตะวันตกของประเทศ เป็นไม้ที่เบาเมื่อแห้ง ทนทาน ใช้ทำฝาเรือน ประตู หน้าต่าง และเครื่องเรือน มีเนื้อและสีสวยงามเป็นที่นิยมมากในต่างประเทศ ใช้ทำห้องภายในเรือ และทำตัวรถไฟ เป็นสินค้าขาออกที่สำคัญ (ดูผนวกที่ 56)

171. ไม้ยาง (*Dipterocarpus Alatus*) และอื่น ๆ ไม้ยางมีระดับสูงตรง 80 ฟุต ขึ้นอยู่ในป่าดงดิบทั่วประเทศ เป็นไม้ที่ตัดง่ายและไสง่าย แต่ไม้ชิ้นมัน เหมาะสำหรับการทำบ้าน แต่หากปล่อยให้ตากแดดตากฝนความทนทานลดลงมาก ไม้ยางมีที่ใช้มากภายในประเทศและส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศด้วย (ดูผนวกที่ 57)

172. ไม้เต็ง (*Shorea Obtusa*) ไม้เต็งต้นสูงถึง 100 ฟุต ชอบขึ้นปนกับไม้รัง (*Pentacme Siamensis*) ในป่าไม้ยางเปลี่ยนใบ ซึ่งมีอยู่มากทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ ตั้งแต่เหนือจังหวัดชุมพรขึ้นไป เป็นไม้ที่ทนทานแม้ตากแดดตากฝน ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับทำหมอนรถไฟ สร้างบ้าน ทำสะพาน ด้ามจอบ ด้ามเสียม และอุปกรณ์การทำไร่

173. ไม้รัง (*Pentacme Siamensis*) ไม้รังสูงเท่า ๆ กับไม้เต็ง และขึ้นในป่าไม้ยางเปลี่ยนใบเช่นเดียวกับไม้เต็ง คุณภาพทุกอย่างคล้ายกับไม้เต็ง ใช้ในการก่อสร้างและอุปกรณ์การทำไร่ ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่ทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ นับตั้งแต่จังหวัดเพชรบุรีขึ้นไป

174. ไม้พลวง (*Dipterocarpus Tuberculatus*) ไม้พลวงเป็นต้นไม้สูงและตรงประมาณ 80 ฟุต ขึ้นอยู่กับพวกไม้ต่าง ๆ ในป่าไม้ยางเปลี่ยนใบทางภาคเหนือ และ

ตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย นับตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานีขึ้นไป ไม้พลวงมีความทนทานประมาณ 4-5 ปี หากทิ้งไว้กลางแจ้ง แต่หากใช้ก่อสร้างภายในก็อาจมีอายุมากกว่านั้น เหมาะสำหรับการสร้างบ้านเช่นทำเครื่องบนและทำพื้น นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ในการทำอุปกรณ์สำหรับการเกษตรอีกหลายอย่าง ในปี พ.ศ. 2507 ปรากฏว่า ไม้พลวงที่ผลิตจากป่ามีปริมาณถึง 76,495 ลูกบาศก์เมตร

175. ไม้แดง (*Xylia Kerrii*) ไม้แดงเป็นต้นไม้ใหญ่สูงตรงประมาณ 60-80 ฟุตขึ้นไป มักขึ้นอยู่กับป่าไม้ผสมและเปลี่ยนใบทั่วประเทศ แต่ที่มามากก็ตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานีขึ้นไป ถึงภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ ไม้แดงมีความทนทานมาก มีอายุนาน จึงเหมาะสำหรับทำไม้หมอนสำหรับรางรถไฟ ทำเสาเรือนเครื่องบนของบ้านเรือน และส่วนประกอบของสะพาน นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ในการทำอุปกรณ์การเกษตร และเครื่องเรือนด้วย (คูณวกที่ 59)

176. ไม้ตะเคียน (*Hopea Odorata*) เป็นไม้ที่มีลำต้นสูงตรงประมาณ 130-140 ฟุต ชอบขึ้นอยู่ในป่าดงดิบทั่วประเทศ เป็นต้นไม้ที่มีความทนทานมาก คือประมาณ 10 ปี มากกว่าไม้แดง จึงเหมาะสำหรับทำหมอนรางรถไฟ มีประโยชน์ในการก่อสร้างบ้านเรือนและเรือทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ทำค้ำมีด ค้ำขวาน และอุปกรณ์การเกษตรต่าง ๆ ด้วย ในปี พ.ศ. 2507 ผลิตไม้ตะเคียนจากป่าได้ประมาณ 98,547 ลูกบาศก์เมตร

177. ไม้ตะแบก (*Lagerstroemia Calyculata*) ไม้ตะแบกเป็นไม้ต้นสูงประมาณ 120 ฟุต มักขึ้นอยู่ในป่าผสมเปลี่ยนใบและในป่าดงดิบด้วย ดังนั้นจึงมีอยู่ทั่วประเทศ ไม้ไม่ค่อยมีความทนทาน มักงอและแตกง่ายเวลาแห้งจะหดลงมาก ถ้าหากอยู่ในร่มจะทนทานกว่ามาก อย่างไรก็ตาม เนื้อไม้เรียบและขัดขึ้นเงาได้ง่าย จึงเหมาะสำหรับทำพื้นกระดาน ที่ใช้อย่างอื่นคือทำไม้พาย ทำค้ำมีดและเครื่องมือ ในปี พ.ศ. 2492 ผลิตได้จากป่าประมาณ 16,000 ลูกบาศก์เมตร ไม้ไม่ค่อยได้พบในตลาดไม้กรุงเทพฯ มักจำหน่ายกันในบริเวณที่ผลิตได้

178. ไม้ยมหอม (*Cedrela Toona*) เป็นต้นไม้ใหญ่ สูงราว 60 ฟุต อยู่ในป่าดงดิบและป่าไม้ผสมเปลี่ยนใบในที่ชุ่มชื้น ตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ขึ้นไปทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นไม้ที่ไม่ค่อยทนทาน

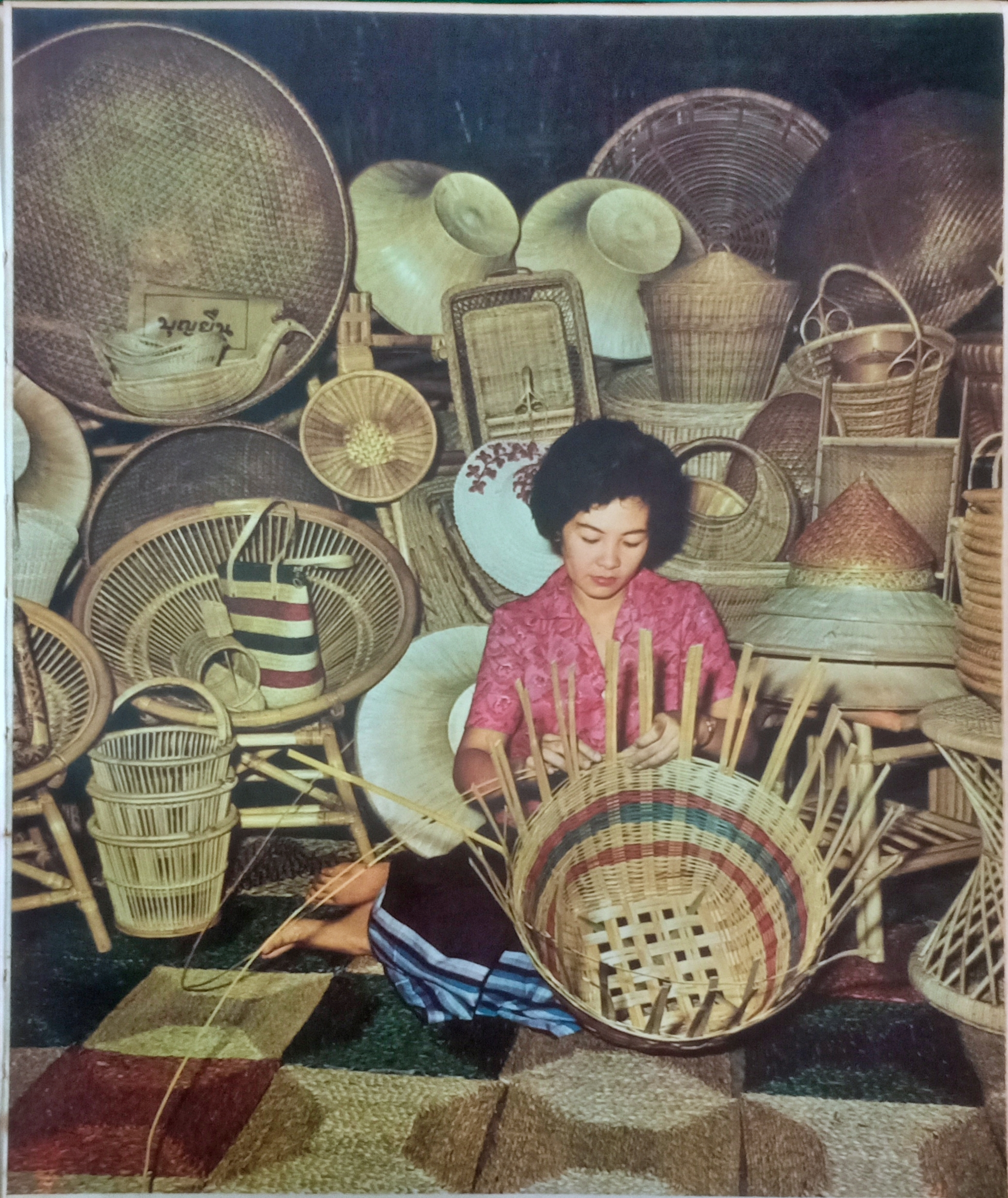
แต่หากอยู่ในร่มจะทนทานปี เป็นไม้ที่ขัดให้ขึ้นเงาได้ง่าย จึงเหมาะสำหรับทำประติมากรรม ไม้ต่าง ที่บุหรีเรือ เครื่องดนตรีและของเล่น สำหรับปริมาณการผลิตไม้ชนิดนี้น้อยมาก

179. ไม้ประดู่ (*Pterocarpus Macrocarpus*) ไม้ประดู่เป็นไม้ใหญ่มีลำต้นตรง สูงราว 30-40 ฟุต ขึ้นอยู่ในป่าผสมและเปลี่ยนใบในภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เป็นไม้ที่มีความทนทานมากจึงใช้ประโยชน์หลายอย่าง เลื่อยและไสยากมาก ซึ่งเลื่อยมักจะทำให้แสบตาและระคายจมูกได้ง่าย ส่วนมากนิยมใช้ในการสร้างบ้านเรือนได้แทบทุกส่วน เช่น กาน ฝา และพื้น เหมาะสำหรับทำเครื่องเรือนด้วย เพราะขัดให้ขึ้นเงาได้ดี ในปี พ.ศ. 2507 ผลิตจากป่าได้ประมาณ 24,717 ลูกบาศก์เมตร (คูณวกที่ 60)

180. ไม้พะยุง (*Dalbergia Cochinchinensis*) ไม้พะยุงเป็นไม้ที่มีขนาดใหญ่ มีขึ้นอยู่ในป่าผสมและเปลี่ยนใบ และป่าดงดิบที่ค่อนข้างแห้งในทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ไม้พะยุงเป็นไม้ที่มีความทนทานมาก และเหมาะสำหรับการทำเครื่องเรือน เมื่อขัดแล้วจะขึ้นเงางามมาก นับว่าเป็นไม้ที่มีคุณภาพเยี่ยมสำหรับทำเครื่องเรือนมากกว่าใช้ทำตัวเรือนหรือส่วนประกอบของเรือน ไม้พะยุงมีปริมาณค่อนข้างจำกัด และจำหน่ายกันด้วยน้ำหนัก

181. ไม้มะเกลือ (*Diospyros Mollis*) ไม้มะเกลือเป็นต้นไม้สูงใหญ่อาจสูงถึง 90 ฟุต ขึ้นอยู่ในป่าผสมและเปลี่ยนใบในทางภาคเหนือและภาคกลางของประเทศไทย ไม้แก่นมีความทนทานและแมลงจะไม่ทำอันตราย แม้จะเลื่อยยาก แต่เมื่อไสแล้วจะขัดให้ขึ้นเงาได้สวยงามดี มีประโยชน์มากในการทำเครื่องเรือนอย่างดี เครื่องดนตรี ไม้บรรทัด ลูกบิด ตะเกียบ ตัวหมากรุก ไม้เท้า รูปแกะสลัก และไฟจีน เป็นต้น ปริมาณของไม้มีจำนวนจำกัดมาก เมล็ดใช้สำหรับย้อมผ้าสีดำและผ้าไหม ไม้มะเกลือขายกันด้วยน้ำหนัก คือประมาณ 40-100 บาทต่อ 60 กิโลกรัม หรือ 680-1,800 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

182. ไม้กวาว (*Adina Cordifolia*) ต้นไม้กวาวสูงมาก ประมาณ 100 ฟุตและมีลำต้นใหญ่ มีพบทั่วไปในป่าไม้ผสมและเปลี่ยนใบ เวลาแห้งจะไม่งอและไม่แตก มีความทนทานพอสมควร และจะยิ่งทนทานมากเมื่ออยู่ในร่ม เลื่อยได้ง่าย และจะขัดให้ขึ้นเงาได้ดี เหมาะ



ไม้ไผ่และหวายนำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ในบ้าน ได้รับความนิยมมากเพราะสวยงามทนทาน และราคาไม่แพง



△ คั่นกกที่จันทบุรีมีขนาดใหญ่เกินต้องการ ดังนั้นจึงนำมาผ่าซีกเสียก่อนแล้วข้อมสี่ตามต้องการเพื่อนำไปทอเป็นผืน

▽ โรงงานทอเสื่อที่จันทบุรี เป็นโรงงานแห่งเดียวที่ผลิตด้วยเครื่องจักรทันสมัย ทำให้สามารถผลิตเสื่อออกสู่ตลาดได้สม่ำเสมอ อันเป็นผลดีแก่เศรษฐกิจหลายด้าน



สำหรับทำไม้ฝา เครื่องเรือน ทึบบุหรี ไม้บรรทัด รูปแกะสลักและของเล่นเป็นต้น ปริมาณการผลิตมีจำนวนมากพอควร ส่วนมากมีอยู่ตั้งแต่จังหวัดเพชรบุรีขึ้นไป ยกเว้นภาคกลางในกลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา จังหวัดจันทบุรีและตราด

183. ไม้หลุมพอง (*Afzelia Bakeri*) เป็นต้นไม้ใหญ่และกลมแม้จะไม่ตรงนัก มีขึ้นกระจัดกระจายทั่วไป ในบริเวณที่ลุ่มในป่าดงดิบทางภาคใต้ของประเทศ เวลาแห้งแม้จะแตกบ้างเล็กน้อยแต่ก็ไม่หุดตัวมาก เป็นไม้ที่มีความทนทานมาก และใช้สำหรับทำหมอนรองรถไฟทางภาคใต้ นอกจากนี้ยังใช้สำหรับทำเครื่องเรือน ค้ำมิด ค้ำขวาน และอุปกรณ์สำหรับการเกษตร มีปริมาณการผลิตพอสมควร ในปี พ.ศ. 2507 ผลิตได้ 8,577 ลูกบาศก์เมตร

184. ไม้สน (*Pinus*) เป็นไม้ที่สูงมากถึง 120 หรือ 130 ฟุต มีขึ้นอยู่ในป่าทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ไม้สนมีคุณภาพไม้ทนทานเหมือนไม้ชนิดอื่น แต่ถ้าหากอยู่ในร่มก็จะอยู่ได้นานเหมือนกัน เลื่อยได้ง่ายและขัดเงาได้ง่าย เหมาะสำหรับการใช้ในการก่อสร้าง การทำเครื่องเรือนและทำหีบห่อ ส่วนมากป่าไม้สนเป็นป่าที่อยู่ไกล ทางราชการป่าไม้สงวนป่าไว้เพื่อเอาน้ำมันสน สำหรับไม้ยังไม่จำหน่ายในตลาดการค้าไม้

185. ไม้มะค่าโมง (*Afzelia Xylocarpa*) เป็นต้นไม้ใหญ่ มีขึ้นอยู่กระจัดกระจายในป่าไม้ผลผสมและเปลี่ยนใบ และในป่าดงดิบ ไม้มะค่าโมงมีความทนทานมากแม้จะอยู่กลางแจ้ง และเหมาะสำหรับทำไม้หมอนรถไฟทนนานถึง 8 ปี เมื่อขัดมันแล้วจะขึ้นเงางามดี ใช้ในการก่อสร้างทำฝาและเครื่องเรือน มีมากตั้งแต่จังหวัดเพชรบุรีขึ้นไป ถึงภาคเหนือ ยกเว้นจังหวัดจันทบุรีและตราด

186. ไม้ตะเคียนจัน (*Balanocarpus Heimii*) เป็นต้นไม้สูงใหญ่ มีขึ้นอยู่ในจังหวัดทางภาคใต้ตั้งแต่สงขลาลงไปในแถบป่าดงดิบ ไม้ชนิดนี้มีความทนทานมากเป็นพิเศษ เหมาะสำหรับทำไม้หมอนรถไฟมาก อยู่ได้นานถึง 12 ปี ขัดให้ขึ้นเงาได้พอสมควร ใช้ทำสะพาน เสาโทรเลขและโทรศัพท์ เสาเรือน ค้ำมิด ค้ำขวาน และอุปกรณ์การเกษตรต่าง ๆ ยางไม้ตะเคียนจันมีประโยชน์มากสำหรับทำน้ำมันขัดเงา มีปริมาณการผลิตจำนวนมาก

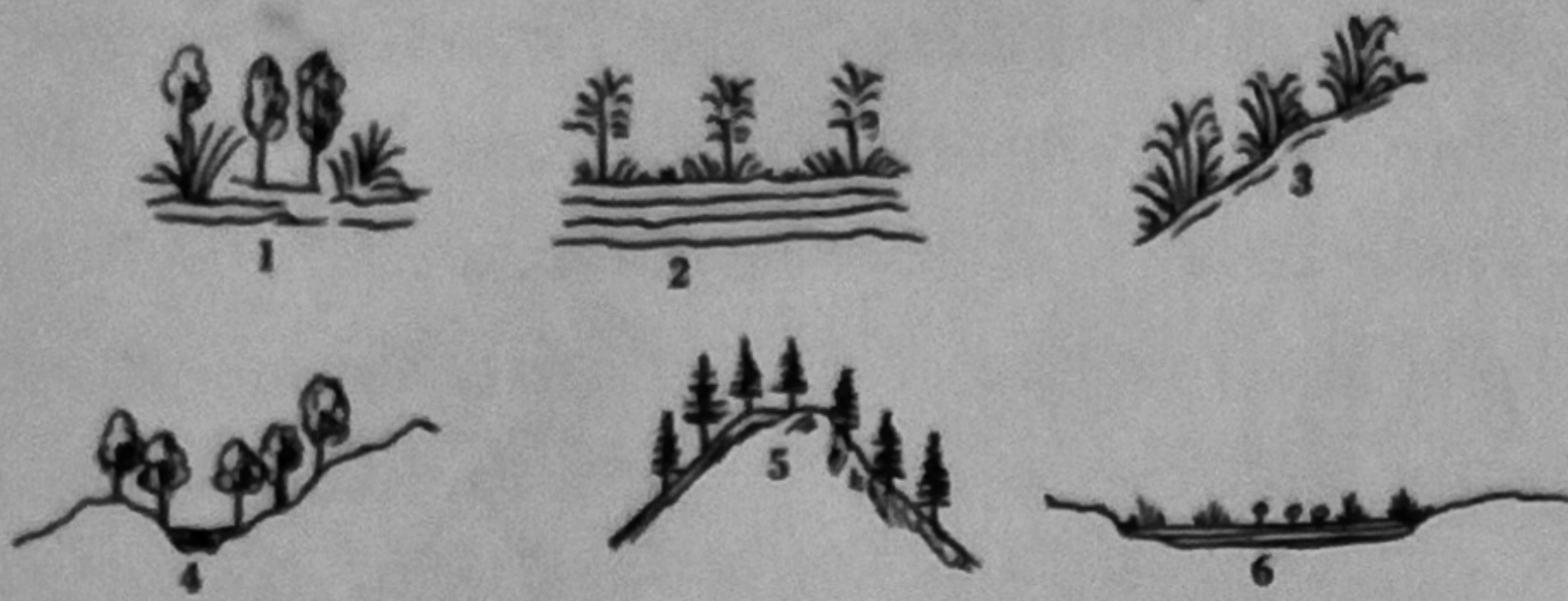
187. ไม้เคี่ยม (*Kiam*) เป็นต้นไม้ใหญ่อาจสูงถึง 150 ฟุต ขึ้นอยู่ในป่าดงดิบของประเทศไทย เวลาแห้ง

จะมีรอยแตกบ้างเล็กน้อย เป็นไม้ที่มีความทนทานมากเป็นพิเศษ จึงเหมาะสำหรับทำไม้หมอนรองรางรถไฟได้นานถึง 10 ปี ทางภาคใต้นิยมใช้เป็นไม้สำหรับต่อเรือเนื่องจากเนื้อไม้แข็ง ดังนั้นการเลื่อยไม้จึงมักทำในเวลาที่ยังดิบอยู่ ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านเรือนได้ดีที่สุด นอกจากนี้ใช้ทำค้ำเครื่องมือและทำอุปกรณ์ทางการเกษตร มีปริมาณการผลิตจำกัด ราคาของไม้ประมาณ 120-250 บาท ต่อลูกบาศก์เมตร

188. ไม้เหียง (*Dipterocarpus Obsusifolius*) เป็นต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่และตรง รูปร่างกลม ขึ้นอยู่ในป่าไม้ยางเปลี่ยนใบทั่วประเทศ หรือตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานีขึ้นมาถึงภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ ถ้าหากทิ้งไว้กลางแจ้งไม่ทนทาน แต่หากทิ้งไว้ในที่ร่มจะมีอายุไปได้นาน แม้จะตัดและเลื่อยได้ง่าย แต่ผิวเมื่อขัดแล้วจะไม่ขึ้นมันดีเหมือนไม้อื่น ๆ ใช้มากในการก่อสร้าง ทำเสาเรือน ทำเครื่องบนของเรือน ทำแพ เรือ และพื้น แม้ว่าจะหาได้ในท้องที่ไม่สู้มากนัก แต่ก็มีผู้ผลิตออกมาจำหน่ายได้บ้าง ราคาของไม้เหียง แต่ก่อนอยู่ในระหว่างลูกบาศก์เมตรละ 140-160 บาท

189. ความสัมพันธ์ระหว่างป่าไม้ ดิน และน้ำ เท่าที่เราได้ทราบมาแล้วจากเบื้องต้นว่า ป่าไม้มีคุณประโยชน์มาก เพราะผลิตผลจากป่าไม้มีผลต่อการเศรษฐกิจของประเทศในหลายด้าน อย่างไรก็ตาม ป่าไม้ยังเป็นสิ่งที่ช่วยป้องกันรักษาอ่างน้ำของประเทศอีกด้วย พื้นดินที่มีป่าไม้ปกคลุมจะช่วยในการกรองและการต้านทานการไหลของน้ำให้ลดกำลังลงไปมาก น้ำจึงมีโอกาสซึมลงไปในดินได้มาก และดินก็สามารถเก็บน้ำไว้ใช้ได้ในระยะยาว

แม่น้ำเจ้าพระยาที่ไหลผ่านที่ราบลุ่มตอนกลางของประเทศไทยนั้น ได้นำมาจากอ่างน้ำทางภูเขาภาคเหนือของประเทศไทยซึ่งปกคลุมด้วยป่าไม้ โดยเหตุนี้แม่น้ำเจ้าพระยาจึงมีน้ำไหลอยู่ตลอดเวลา แม้ในฤดูร้อนซึ่งเป็นฤดูที่แห้งแล้งมาก ถ้าหากไม่มีป่าไม้อยู่ทางภาคเหนือแม่น้ำเจ้าพระยาก็คงจะมีน้ำไหลผ่านแต่เฉพาะฤดูฝนเท่านั้นเอง และยิ่งกว่านั้นอาจทำให้น้ำท่วมมากในฤดูฝนอีกด้วย ตัวอย่างที่เห็นได้ง่าย ๆ ก็คือการเอาน้ำเทลงที่ริมอ่างซักผ้า จะเห็นได้ว่าน้ำจะไหลลงสู่ก้นอ่างในทันทีทันใด แต่ถ้าหากเอาผ้าขนหนูหรือผ้าอื่นพาดไว้ที่ริมอ่าง น้ำจะซึมเอาน้ำเข้าไปเป็นอันมาก และไม่ปล่อยให้ น้ำไหลลงสู่ก้นอ่างได้โดยเร็ว ต่อไปอีกนานจึงจะเห็นผ้าก่อย ๆ ภาย



แผนผังที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างป่าไม้ ดิน และน้ำ
1 แสดงให้เห็นดินที่เป็นโคลนเลน ตามชายทะเลมักเป็นที่เหมาะสำหรับป่าไม้โกงกางและป่าจาก 2 ดินทรายที่ชันน้ำได้ดี เช่นทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มักเป็นป่าโปร่งและทุ่งหญ้า เพราะมีน้ำเลี้ยงต้นไม้ได้น้อย 3 ตามเชิงเขา หรือไหล่เขาที่ชัน น้ำน้อยจะมีฝนขึ้นและเฉพาะในฤดูฝน จึงเป็นป่าไผ่ ต้นไม้ใหญ่ไม่มีใครมี เพราะไม่มีน้ำพอเลี้ยงลำต้น 4 ริมลำธารตามเชิงเขาที่สูงจากระดับน้ำทะเลราว 300 เมตร มักเป็นที่เหมาะแก่ต้นสัก จึงมีป่าไม้สักมาก เช่นทางภาคเหนือ 5 ภูเขาสูงมาก อากาศเย็น น้ำฝนน้อย ดินเป็นทราย กรวดและหินมาก มักเป็นป่าไม้สน 6 ตามบริเวณที่ต่ำและใกล้แม่น้ำ และน้ำท่วมเสมอ มักเป็นหนองบึงถาวร มีหญ้าสูงและต้นบัวขึ้นทั่วไป

น้ำนั้นลงไปสู่ก้นอ่าง ป่าไม้ที่ปกคลุมบริเวณภูเขาทางภาคเหนือ ก็มีลักษณะเหมือนผ้าที่คลุมอ่างนั่นเอง

สำหรับป่าไม้จะรักษาน้ำ หรือช่วยป้องกันน้ำท่วมได้มากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมอีกหลายอย่างด้วยกัน เช่นความลาดเอียงของภูเขา ลักษณะของดินและหิน และลักษณะของภูมิอากาศ โดยเฉพาะในเรื่องดินหรือหินนั้น ปรากฏว่ามีความสามารถในการเก็บน้ำได้บ้าง แต่ไม่ใช่ทั้งหมดของน้ำฝนที่ตกลงมา แต่อย่างไรก็ดี การมีป่าไม้ปกคลุมย่อมส่งเสริมการอุ้มน้ำของดินให้ได้มากขึ้นไปอีก และจะช่วยป้องกันภัยจากน้ำท่วมได้มาก หากไม่มีหนทางที่จะระงับอุทกภัยได้จริง ๆ แล้ว ย่อมจะบรรเทาความรุนแรงลงได้มาก

การที่ป่าไม้ช่วยป้องกันน้ำไหลของน้ำได้ดั่งนั้น เนื่องจากป่าไม้มีรากไม้ซอนลงไปดินหรือหินเป็นจำนวนมาก ทำให้มีช่องเล็กช่องน้อยอยู่ทั่วไป น้ำจึงซึมลงไปสู่ส่วนลึกของดินได้โดยง่าย นอกจากนั้นบนผิวดินยังมีใบไม้ ใบหญ้าที่ร่วงหล่นปกคลุมอยู่ทั่วไปอีกด้วย จึงมีลักษณะคล้ายกับฟองน้ำที่ซับน้ำได้ดี ส่วนภายใต้ดินลงไปเล็กน้อย มักมีสัตว์เล็ก ๆ และแมลงอาศัยอยู่มากมาย พวกสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ย่อมช่วยอยู่ภายใต้ดิน อาทิเช่น ไส้เดือน

ดังนั้นจึงทำให้พื้นดินมีลักษณะร่วนและซุย เหมาะแก่การรับน้ำเข้าไว้ภายในดินอย่างช้ง

นอกจากป่าไม้จะช่วยเก็บน้ำแล้ว ป่าไม้ยังป้องกันมิให้ดินหรือหินผุพังไหลไปกับกระแสน้ำได้ง่าย หากไม่มีป่าไม้ ผิวดินจะถูกกระแสน้ำที่เกิดจากปริมาณน้ำฝนพัดพาเอาไปทับถมในที่ต่ำ หรือไปทับถมในแม่น้ำลำคลอง ทำให้ดินเงิน ไม่สะดวกต่อการคมนาคมทางเรือ หรือไปติดอยู่ตามเขื่อนระบายน้ำ เป็นเหตุให้การชลประทานพลอยเสียหายไปด้วย เช่นทำให้ความจุของน้ำในอ่างน้ำลดปริมาณลง เพราะมีตะกอนดินไปแทนที่อยู่ที่อ่างน้ำมาก การขุดลอกสันดอน เช่นที่ปากแม่น้ำเจ้าพระยา ก็เป็นปัญหาอันเกิดจากการชะล้างของน้ำจากทางภูเขาภาคเหนือของประเทศไทยนั่นเอง ดังนั้นการสงวนป่าและการบำรุงป่าไม้ของประเทศจึงจำเป็นจะต้องรีบทำโดยด่วน

190. ความสัมพันธ์ของป่าไม้กับสัตว์ป่า ป่าไม้ที่ได้รับการปรับปรุงส่งเสริมอย่างดีแล้ว ย่อมเป็นที่อยู่อย่างดีของบรรดาสัตว์ป่าด้วย เพราะป่าไม้ย่อมเป็นที่อยู่ ที่เพาะพันธุ์ ที่หาอาหารและน้ำกินของบรรดาสัตว์ และนกทั้งหลาย สัตว์อาศัยอยู่ในระดับต่าง ๆ กัน บางชนิดอยู่ภายในดิน บางชนิดอยู่เพียงแก่ผิวดิน บางชนิดอยู่บนต้นไม้ และก็มีเป็นจำนวนมากที่อยู่ตามสระน้ำและลำแม่น้ำในป่า ดังนั้นการตัดป่าไม้ไปใช้ประโยชน์ ย่อมเป็นการทำลายที่อยู่ของสัตว์เป็นจำนวนมาก หากไม่ซ่อมแซมที่อยู่ให้ทันทั่วทั้ง สัตว์ป่าเหล่านั้นย่อมจะสูญพันธุ์ไป และเมื่อขาดสัตว์เหล่านั้นแล้ว ย่อมขาดผู้ช่วยบำรุงป่าไปด้วย นกหลายชนิดที่ช่วยกระจายพันธุ์ไม้ไปได้ไกล ๆ หากนกไม่มีอยู่ การกระจายพันธุ์ไม้ก็ลดลงไปมาก สัตว์ที่อาศัยในป่ายังช่วยบำรุงที่ดินและปุ๋ยได้ด้วย สำหรับประเทศไทยเราขณะนี้ รู้สึได้ว่าสูญเสียนิสัยสัตว์ป่าไปแล้วหลายชนิด บางชนิดก็กำลังลดปริมาณลงอย่างรวดเร็ว จากการล่าสัตว์ของนักนิยมไพร ที่มีความเข้าใจผิด ๆ ในการหาความรื่นรมย์จากป่าไม้แล้วทำลายสัตว์ป่า

191. ป่าไม้กับการพักผ่อนหย่อนใจ ในปัจจุบันนี้ ผู้คนนิยมการท่องเที่ยวกันมาก และมักจะเดินเข้าไปท่องเที่ยวภายในป่าหรือผ่านไปในทางป่า ดังนั้นการบำรุงสถานที่เช่นนั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็น และในโอกาสเดียวกันย่อมจะต้องมีการอบรมเกี่ยวกับเรื่องของป่าให้แก่ประชาชนทราบด้วย ถ้ามีฉะนั้นแล้ว การเข้าป่าเพื่อพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนจะกลายเป็นการทำลายป่า การอบรมให้ประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติในป่านั้นอาจ

เริ่มได้เมื่อยังเขาวัวอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิชาลูกเสือ ซึ่งมักจะมีโอกาสให้บรรดาลูกเสือเดินทางเข้าไปฝึกหัดตั้งที่พักในป่า ซึ่งกว่านั้น ลูกเสือที่เข้าไปท่องเที่ยวในป่า อาจจะอบรมให้นำต้นไม้เข้าไปปลูกได้ด้วย ถ้าหากลูกเสือแต่ละจังหวัดปฏิบัติเช่นนี้ ไม่ช้าป่าไม้ในประเทศย่อมจะเจริญเติบโต หนาทึบ และเป็นที่รื่นรมย์ของบรรดาลูกเสือที่จะเจริญขึ้นเป็นผู้ใหญ่ในอนาคต

192. นโยบายป่าไม้ของประเทศ ประเทศไทยได้วางนโยบายป่าไม้ไว้หลายข้อ ซึ่งแต่ละหัวข้อย่อมมีแก่นสารที่เข้าใจได้โดยง่ายอยู่แล้ว คือ (1) การบริหารงานป่าไม้ (2) การจำแนกที่ดิน (3) การสงวนป่า (4) การป้องกันรักษาป่า (5) การสำรวจทรัพยากรป่าไม้ (6) การจัดวางโครงการป่าไม้ (7) การทำไม้และการเก็บหาของป่า (8) การป้องกันรักษาต้นน้ำลำธาร (9) การค้าไม้และของป่า (10) การปลูกสร้างและสงวนป่า (11) การบำรุงป่าธรรมชาติ (12) การวิจัย (13) การจัดป่าไม้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชน (14) การอนุรักษ์สัตว์ป่า (15) การฝึกอบรมเจ้าพนักงานป่าไม้ (16) การประชาสัมพันธ์

193. การป้องกันรักษาป่า นอกจากประชาชนที่ต้องอาศัยป่าเป็นแหล่งสำหรับการครองชีพ และทำให้ป่าถูกตัดเสียหายเป็นอันมากแล้ว ภัยที่เกิดกับป่าไม้ยังมีอีกหลายอย่าง ที่ประชาชนจะต้องช่วยกันรักษา สิ่งแรกคือไฟป่า สำหรับในประเทศเรานั้น ไฟป่ามักจะเกิดขึ้นในฤดูแล้ง ในขณะที่ต้นไม้ในป่าทั้งใบที่แห้งกรอบไว้ทั่วไป ต้นไม้ที่ขึ้นชิดกันมาก เช่นต้นไผ่ จะถูกลมพัดเสียดสีกันจนติดไฟและลุกลามไปทั่วป่า ไฟป่าเช่นนี้ทำให้ต้นไม้ทั้งใหญ่และเล็กเสียหายมาก ไม้ใหญ่ ๆ บางชนิดอาจทนต่อความร้อนได้และไม่ตาย แต่ต้นไม้ต้นเล็ก ๆ มักตาย ทำให้ป่าขยายพันธุ์ไม้ช้าลงไปมาก บางทีไฟป่าเกิดจากการถางไร่ของชาวเขาหรือชาวไร่ทั่ว ๆ ไป และลุกลามเข้าไปทำลายไม้ในป่าด้วย การเสียหายเช่นนี้มักเกิดขึ้นในบริเวณป่าไม้เปลี่ยนใบ ซึ่งเป็นป่าโปร่ง และยังทำให้ป่าโปร่งหนักรยิ่งขึ้น สำหรับในปัจจุบันนี้มีหลายประเทศที่นิยมปราบไฟป่าด้วยเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์ เพราะเดินทางไปถึงสถานที่เกิดเหตุ หรือดับเพลิงได้โดยรวดเร็ว สำหรับการดับไฟนั้นก็ใช้น้ำยาเคมี

ความเสียหายที่มักเกิดแก่ป่าไม้ก็อย่างหนึ่ง ก็คือโรคของต้นไม้ และแมลงที่ชอบทำลายไม้ งานรักษาไม้ให้

พ้นจากโรคเป็นงานที่ใหญ่และต้องการเจ้าหน้าที่มาก แต่หากสามารถค้นพบสาเหตุของโรคได้แล้ว อาจใช้ยาหรือผงเคมีโรยป้องกันบริเวณโดยรอบด้วยเครื่องบิน จะเป็นการทำงานมาก และที่จะป้องกันอีกทางหนึ่งก็คือโรคพืชที่อาจติดมาจากต่างประเทศกับต้นไม้และผลไม้ที่ส่งเข้ามา ซึ่งจะต้องทำการตรวจกันอยู่เสมอ

ความเสียหายอีกอย่างหนึ่ง ก็คือการเลียงสัตว์ตามป่าไม้ ซึ่งมักพบกันมากทางภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย การปล่อยให้สัตว์เข้าไปเล็มไม้ในป่าเอง มักทำให้ต้นไม้เล็ก ๆ ที่กำลังงอกงามถูกทำลายไปเสียก่อนที่จะมีโอกาสเจริญเติบโต การปล่อยสัตว์เลียงในป่าจึงควรได้รับการดูแลระมัดระวังจริง ๆ โดยกำหนดอาณาเขตให้อยู่ภายนอกป่าสงวน ควรแนะนำคนเลียงสัตว์ให้หาใบหญ้าใบไม้ให้สัตว์บ้าง โดยไม่ปล่อยให้สัตว์แทะเล็มเอาเอง

194. การสงวนทรัพยากรป่าไม้ในการใช้ ในการตัดไม้จากป่าเพื่อทำประโยชน์นั้น กว่าจะถึงผู้ใช้และได้ใช้กันโดยแท้จริงก็เหลือไม้เพียง 50% และที่เสียไปถึง 50% ซึ่งนับว่ามากทีเดียว แต่การค้นคว้าจะช่วยลดความเสียหายนี้ลงไปได้ ความเสียหายนี้แบ่งตัวอย่างต่อไปนคือ เสียเปลือกไม้ 13% เสียไปโดยเป็นขี้เลื่อย 13% เสียไปโดยการตัดไม้ให้เข้ารูป 12% เสียไปโดยการตัดให้เป็นแผ่น 6% เสียไปโดยการตากให้แห้ง 6% รวมทั้งหมด 50% หากต้องการรักษาเนื้อไม้มิให้สูญเสียไปดังกล่าว อาจพิจารณาเก็บเปลือกไม้ไว้ทำไม้อัด พลาสติก ยากันแมลง และปีย ขี้เลื่อยที่ควรเสียไปก็อาจหาทางใช้ได้ โดยมากโรงเลื่อยมักใช้ขี้เลื่อยในการเป็นเชื้อเพลิง แต่หากใช้น้ำมันแทนขี้เลื่อยมาทำประโยชน์อย่างอื่นที่มีคุณค่าสูงกว่า เช่นทำไม้อัด เป็นต้น

สำหรับผู้ใช้ไม้อาจส่งเสริมให้ไม้มีคุณภาพคงทน และลดความเสียหายจากป่าให้น้อยลงได้ หรือส่งเสริมให้มีไม้ในการส่งออกไปขายในต่างประเทศมากขึ้น โดยการใช้ยาทางเคมีรักษาเนื้อไม้ เช่นการลงทุนเพิ่มอีกเพียงเล็กน้อยเท่านั้นรักษาเนื้อไม้ จะทำให้ไม้ที่ใช้สร้างบ้านเรือนทนทาน ไม่ถูกตัวแมลงรบกวน ถ้าขายอายุบ้านเรือนให้ยาวนานได้ ปริมาณการใช้ไม้ซ่อมแซมซ่อมจะลดลง

การใช้ไม้ในการทำพื้น ควรจะได้ลดปริมาณลงไปได้เป็นอันมาก และป่าไม้ที่อยู่ในบริเวณอ่างน้ำ หรือบริเวณ

ที่เป็นต้นน้ำ ลำธาร ไม่ควรนำมาทำฟืน หากจะทำฟืน หรือถ่าน ควรทำในบริเวณป่าไม้โกงกาง วิธีนี้จะลดปริมาณการสูญเสียไม้จากป่าเพื่อประโยชน์ที่ไม่คุ้มค่ากันลงไปได้อีกมาก

195. อุตสาหกรรมป่าไม้ (Industrial Forestry) การอุตสาหกรรมป่าไม้ ไม่ควรเข้าใจผิดว่าเป็นการอุตสาหกรรมที่จะเอาไม้มาจากป่าเพื่อทำเป็นไม้สำเร็จรูป แล้วส่งออกจำหน่าย การอุตสาหกรรมป่าไม้ที่ถูกหมายถึงการทำการเกษตรป่าไม้ (Tree Farms) หมายถึงการทำป่าไม้ไว้สำหรับอนาคต (Tree for Tomorrow) วิธีการเช่นนี้ รัฐบาลจะต้องกำหนดป่าให้ทำการปลูกไม้ที่สมควร และเกิดประโยชน์อย่างสูงสุดแก่ที่ดินนั้น ๆ ลง ทุกเนื้อที่แต่ละไร่ ในการจัดการเกษตรป่าไม้เช่นนี้ จำเป็นจะต้องค้นคว้าแยกประเภทที่ดินเสียก่อน เพื่อจะได้พิจารณาหาบริเวณที่เหมาะสมสำหรับการปลูกป่า ในขั้นต่อไปจึงจะพิจารณาเลือกพันธุ์ไม้ตามที่เห็นสมควรกับสภาพของดิน น้ำ และอากาศ เมื่อได้ผลแล้วยังต้องพิจารณาการผลิตผลจากป่าด้วยปริมาณที่เหมาะสมกับภาวะทางเศรษฐกิจอีกด้วย เช่นนี้จึงจะเรียกว่าการอุตสาหกรรมป่าไม้ เพราะมิได้เจาะจงจะหาประโยชน์จากป่าแต่ฝ่ายเดียว

สำหรับกรมป่าไม้ของประเทศไทยเรา ได้จัดทำเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมป่าไม้อยู่แล้ว คือ การรักษาป่าตามธรรมชาติ หรือการปลูกป่าตามธรรมชาติ (Natural Regeneration) ได้แก่การปลูกไม้ลงในที่ซึ่งได้ตัดไม้ออกมาใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่ทำป่าไม้สัก อีกอย่างหนึ่งคือ การปลูกป่าแบบสวน (Artificial Regeneration) เช่น การทำสวนสัก สวนสน สวนยาง และอื่น ๆ ซึ่งปลูก



25. หมีเป็นสัตว์ป่าที่มีอยู่ในประเทศไทยหลายชนิด

ไม้พันธุ์เดียวกันในบริเวณกว้างขวาง แบบสวนป่านี้เป็นวิธีการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการบำรุงรักษาป่าให้สูงขึ้น สะดวกต่อการจัดการและต่อไปจะสะดวกต่อการทำป่าไม้มาก และท้ายที่สุด ก็คือการปลูกป่าเพื่อรักษาดินน้ำและลำธาร (Protection of the Watershed Areas) ซึ่งจะช่วยเหลือในด้านการเกษตร การชลประทาน และการป้องกันน้ำท่วม

บทที่ 6

ทรัพยากรน้ำ

196. ความสำคัญของทรัพยากรน้ำ ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีโชคได้มากที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีฝนตกชุก พวกเราคนไทยจึงไม่ใคร่ประสบกับปัญหาเรื่องความก้นดาร์น้ำ นอกจากส่วนน้อยที่อาศัยอยู่บนที่ราบสูง ซึ่งเป็นทำเลที่ค่อนข้างแห้ง จึงมักจะขาดน้ำเป็นครั้งคราวในฤดูแล้ง ถ้าจะพิจารณาเป็นส่วนรวมแล้ว โลกของเราเป็นโลกที่สมบูรณ์ด้วยน้ำ เพราะผิวโลกมีน้ำกว้างขวางถึง 7 ส่วน และมีแผ่นดินเพียง 3 ส่วนเท่านั้น ถึงกระนั้นก็ตาม ประชากรของโลกจำนวนไม่น้อยที่มักร้องทุกข์เสมอว่า ไม่มีน้ำพอใช้ ทั้งนี้ก็เป็นเพราะธรรมชาติที่เป็นมาแต่เดิม โดยการควบคุมของสิ่งแวดล้อม เช่นบริเวณทะเลทราย และที่เป็นมาเพราะความไม่ระวังของประชากรเองในเรื่องการใช้น้ำ ดังนั้นทรัพยากรน้ำ ซึ่งความจริงเป็นทรัพยากรที่อาจถือว่าไม่รู้จักหมดเปลืองนั้น อาจถูกใช้ให้หมดเปลืองได้เหมือนกัน หากผู้ใช้ขาดความระมัดระวัง การใช้น้ำโดยไม่ถูกหลักเกณฑ์ย่อมเป็นผลเสียหายได้ถึงสองอย่างคือ ทำให้ขาดน้ำเลยที่เดียว หรือทำให้มีน้ำมากเกินไปจนเกิดความเสียหายขึ้น ดังนั้น การหาความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการวางแผนการใช้ทรัพยากรของชาติ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

197. การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม และการใช้ภายในครัวเรือน แม้ว่าน้ำจะเป็นทรัพยากรส่วนกลางที่ทุกคนมีสิทธิใช้ได้เท่า ๆ กัน แต่การใช้น้ำก็ยังทำให้เกิดปัญหาขึ้นหลายอย่าง ซึ่งเกี่ยวกับผลประโยชน์ที่ต่างกัน ความจำเป็นเบื้องต้นของมนุษย์ในการใช้น้ำก็คือ การใช้เพื่อดื่มกิน สำหรับการหุงต้ม และทำความสะอาดร่างกาย นอกจากนี้ก็ใช้ในประโยชน์อื่น ๆ ต่อไปอีก คือใช้ในการเลี้ยงสัตว์ ในการเพาะปลูก ในการอุตสาหกรรม ในการผลิตพลังงาน ในการคมนาคม ในการระบายของเสีย ในการทำให้เกิดความงดงาม เช่นน้ำพุและสระน้ำ ตลอดจนการใช้น้ำในการเป็นพรมแดนระหว่างประเทศด้วย เฉพาะการใช้น้ำภายในครัวเรือนอาจแบ่งออกได้เป็นสองชั้น คือความจำเป็นขั้นแรก และความจำเป็นในขั้นที่สอง

198. การใช้น้ำภายในครัวเรือน สำหรับความจำเป็นขั้นแรก ได้แก่การใช้น้ำเพื่อดื่มกิน หุงต้มอาหารประจำ

วัน ตลอดจนการชำระร่างกาย สำหรับน้ำที่ใช้เพื่อความจำเป็นในขั้นนี้ ต้องมีพอเพียงเป็นประจำวันที่เดียว ถ้าหากขาดแคลนเมื่อใดจะเกิดความเดือดร้อนขึ้นทันที นอกจากน้ำใช้ดังกล่าวแล้ว ก็คือน้ำสำหรับซักเสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่มต่าง ๆ รวมทั้งสิ่งของใช้ภายในบ้านที่ต้องทำความสะอาดเมื่อใช้แล้ว น้ำใช้เหล่านี้หากรวมกันเข้าสำหรับที่ ต้องการ เป็นรายบุคคลต่อหนึ่งวันแล้ว ก็มีใช้น้อย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของความเจริญและสิ่งแวดล้อมของภูมิอากาศ บางประเทศและบางเมืองก็อาจใช้ประมาณ 70 แกลลอนต่อวัน และบางประเทศหรือเมืองที่มีความเจริญมาก อาจใช้ประมาณ 400 แกลลอนต่อวันต่อคนก็ได้

199. การใช้น้ำภายในครัวเรือนขั้นที่สอง การใช้น้ำในขั้นที่สองนี้ แม้ว่าจะไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการยังชีพของมนุษย์ก็ตาม แต่หากขาดน้ำแล้วจะทำให้เกิดความเดือดร้อนได้เหมือนกัน และยิ่งนานวันเข้าไม่มีน้ำใช้ในขั้นนี้ ความเดือดร้อนก็จะเพิ่มขึ้น การใช้น้ำนี้ได้แก่การถ่ายเทของเสียภายในบ้าน เช่น จากส้วม จากโรงครัว และจากที่ทิ้งของเสียอย่างอื่น

หากเกิดไฟไหม้ขึ้น ถ้ามีน้ำอยู่เพียงพอในท่อน้ำที่ผ่านบ้านเรือน และสามารถใช้น้ำดับได้ทัน ไฟก็จะไม่ทำให้เกิดการเสียหายมาก แต่ถ้าหากมีน้ำน้อยหรือมีไม่พอในเวลาที่ต้องการคว่ำ เช่นท่อน้ำเล็กเกินไป ปล่องน้ำมาไม่ทัน ย่อมจะทำให้ไฟลุกลามทำความเสียหายได้มาก อันที่จริงน้ำสำหรับดับเพลิงนั้น แม้ว่าจะมีปริมาณน้อยก็ไม่สำคัญ แต่ขอให้สูบเข้าเครื่องดับเพลิงได้มากพอ ย่อมจะช่วยตัดต้นไฟได้โดยเร็ว

การใช้น้ำภายในบ้านอย่างอื่น คือ การทำความสะอาดบ้านเรือน ล้างถนน ล้างรถยนต์ รดสนามหญ้า รดต้นไม้ ดอกและต้นไม้ผลที่ปลูกภายในบ้าน นอกจากนี้ยังมีที่ใช้ในการทำเหมือง ทำสระอาบน้ำส่วนตัว และในด้าน การบำรุงความสุขอย่างอื่นที่ต้องการใช้น้ำมากทีเดียว

200. การใช้น้ำสำหรับการอุตสาหกรรม โรงงานอุตสาหกรรมใหญ่ ๆ ส่วนมากต้องการใช้น้ำมาก ประการแรกที่สุดคือ ใช้สำหรับโรงงานของบริษัทเพื่อต้ม และถ่ายเทของเสีย นอกจากนี้แล้วก็ต้องการอีกมากสำหรับ

การอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ ความต้องการน้ำสำหรับการอุตสาหกรรมขึ้นอยู่กับประเภทของการอุตสาหกรรม ซึ่งโดยทั่วไปก่อนจะตั้งโรงงานนั้น นักเศรษฐกิจและวิศวกรจะร่วมกันพิจารณาหาที่ตั้งโรงงานในทำเลที่ดีที่สุดและมีน้ำใช้มากพอ ถ้าหากจะประมวลการใช้ในการอุตสาหกรรมแล้วคงมีอยู่ 3 อย่าง คือ

(1) ใช้เพื่อผสมเข้ากับผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมนั้น เพื่อกำจัดความไม่บริสุทธิ์ หรือเพื่อทำการผสมด้วยยาทางเคมี และอื่น ๆ

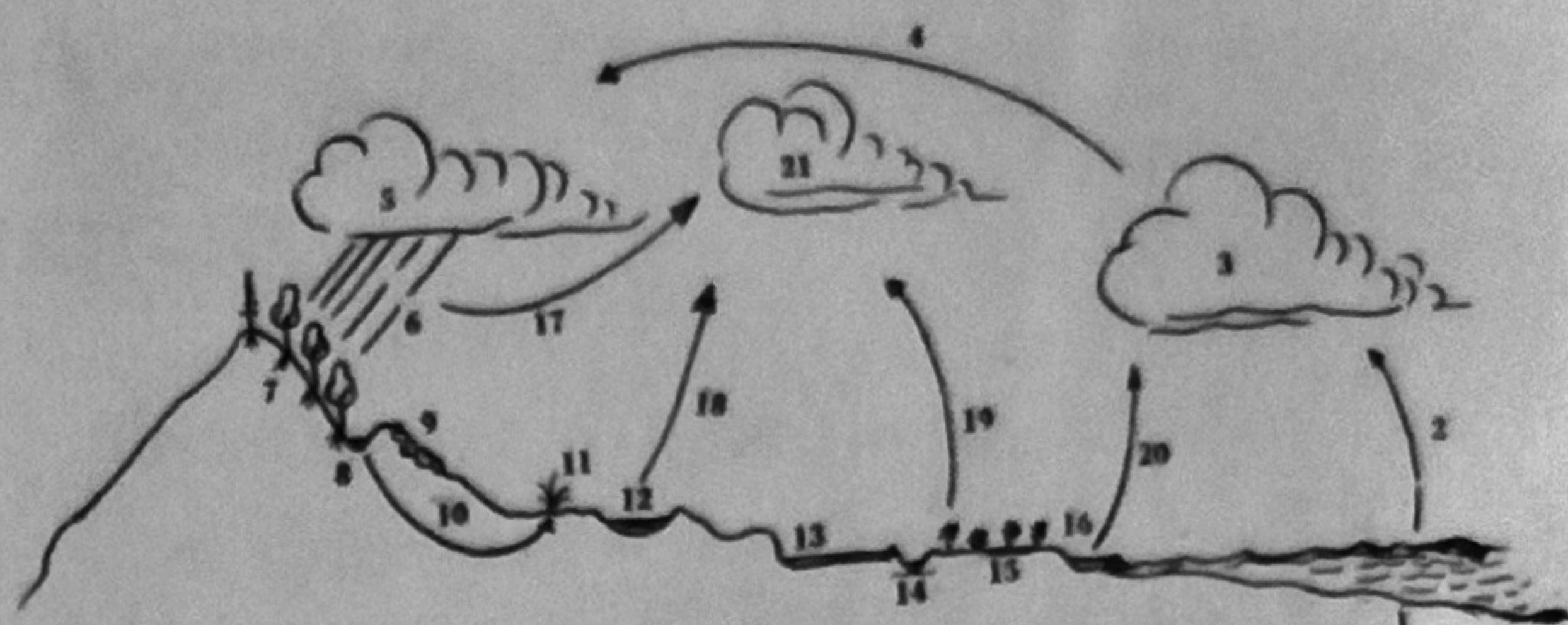
(2) ใช้เพื่อหล่อเลี้ยงเครื่องจักรให้เย็น

(3) ใช้สำหรับระบายกาก และของเสียออกจากโรงงาน ตลอดจนการล้าง และชำระเครื่องอุปกรณ์ของโรงงานด้วย ดังนั้น การใช้น้ำในการอุตสาหกรรม จึงนับว่าเป็นการสิ้นเปลืองน้ำเป็นจำนวนมาก

ตัวอย่างของการใช้น้ำเพื่อผสมกับผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม คือ การทำอาหารกระป๋อง เครื่องดื่ม น้ำแข็ง และยาต่าง ๆ ส่วนตัวอย่างของการใช้น้ำเพื่อทำให้ผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมสะอาดบริสุทธิ์ เช่น การล้างเนื้อสำหรับทำอาหารกระป๋อง การถูเหล็กและโลหะต้องใช้น้ำมาก สำหรับหล่อเลี้ยงเตาและแม่พิมพ์ ส่วนตัวอย่างการใช้น้ำเพื่อระบายของเสียคือ การระบายมูลสัตว์ออกจากโรงงาน การล้างของเสียที่เกิดจากการอุตสาหกรรมฟอกหนัง และการล้างกากสีของโรงงานทำสี เป็นต้น

การระบายน้ำทิ้งของเสียมักเป็นปัญหามากในเรื่องการรักษาทรัพยากรน้ำ และทรัพยากรอย่างอื่นที่เกี่ยวข้องกัน เพราะน้ำที่เสียถ้าหากมีวิธีการระบายที่ไม่ถูก จะทำให้เกิดผลเสียหาขึ้นได้โดยง่าย เช่น น้ำเสียจากโรงงานถูกระบายลงในลำธาร จะทำให้ลำธารเต็มไปด้วยน้ำเน่า ในที่สุดปลา ก็ไม่มีโอกาสอาศัยอยู่ได้ น้ำเสียที่มาจากโรงล้างรถและอัดฉีดน้ำมันรถ มักทำให้คลองระบายน้ำในเมืองเสียและสกปรก ไม่งดงามเจริญตาแก่ผู้พบเห็นแล้ว ยังส่งกลิ่นเหม็นไปตามบ้านเรือน ดังนั้นการเสียทรัพยากรน้ำจึงเกิดขึ้นถึง 2 ทาง คือ เสียน้ำใช้ที่ต้องผลิตมาจากโรงงานน้ำประปา และเสียน้ำที่อยู่ในคลองหรือลำธารโดยที่ระบายของเสียลงมา จนน้ำสกปรกไปด้วย

อันที่จริงการที่โรงงานล้าง-อัด-ฉีด รถยนต์มีทางที่จะช่วยรักษาความสะอาดได้ไม่ยากเลย เพียงแต่ทำถังซีเมนต์ฝังไว้ในดินหนึ่งใบ แล้วบรรจุน้ำให้เต็ม และเวลาล้างรถก็ปล่อยน้ำเสียมีน้ำมันลงในถังนี้ กากน้ำมันจะลอยอยู่ตอน



แผนผังที่ 13 การหมุนเวียนของน้ำ เมื่อน้ำทะเล 1 ระเหยจะกลายเป็นไอ ลอยขึ้นไปตาม 2 สู่อากาศ กลายเป็นเมฆ 3 ซึ่งถูกลมพัดตาม 4 เข้าสู่แผ่นดิน เมื่อถึง 5 ก็มักกลั่นตัวเป็นฝน 6 ตกลงมาตามเชิงเขาและป่าไม้ 7 น้ำบางส่วนไหลตามลำธาร 8 และกลายเป็นน้ำตก 9 บางส่วนก็ซึมลงไปเป็นดิน 10 และอาจทะลุขึ้นมาจากดินที่ 11 เป็นน้ำพุ และอาจไหลไปสู่หนองและบึง 12 ในที่ต่ำเช่น 13 ก็อาจเป็นน้ำในนาสำหรับปลูกข้าว หรือถ้าไหลไปตามลำน้ำ ลำคลอง 14 ก็ใช้ทำสวนทำไร่ที่ 15 ส่วนผู้ที่อยู่ใกล้ทะเล 16 ก็อาจทำนาเกลือจากน้ำทะเล น้ำฝน 6 อาจระเหยไปตาม 17 ขึ้นไปเป็นเมฆ 21 อีกครั้ง เช่นเดียวกับน้ำระเหยจากหนองบึง 18 จากสวนและนา 19 และจากนาเกลือ 20 แล้วกลายเป็นเมฆฝนวนเวียนเช่นนี้เรื่อยไป

บน เพราะเขากว่าน้ำ ส่วนน้ำตอนล่างนั้นเพียงแต่สูบน้ำบริสุทธิ์ออกเป็นครั้งคราวเมื่อเห็นว่าจะเต็มถัง โดยให้หัวสูบลอยลึกลงไปที่ก้นถัง น้ำมันก็เลยลอยอยู่ตอนบน นานๆ ตักขึ้นเสียทีหนึ่ง

201. การหมุนเวียนของน้ำ (Hydrologic Cycle) เมื่อไอน้ำซึ่งส่วนใหญ่ได้ระเหยมาจากมหาสมุทรแล้ว บางส่วนจะถูกกระแสลมพัดเข้าสู่แผ่นดิน เมื่อถึงบริเวณแผ่นดินก็จะตกเป็นฝน บางส่วนก็อาจตกเป็นฝนอยู่ในท้องทะเลนั่นเอง สำหรับประเทศไทยเรานั้นได้ไอน้ำส่วนมากจากมหาสมุทรอินเดีย ทะเลอันดามัน และอ่าวไทยของเรานี้เอง ไอน้ำถูกมรสุมพัดเข้าสู่ส่วนต่าง ๆ ของประเทศ เมื่อตกลงเป็นฝนแล้ว ส่วนหนึ่งจะไหลไปตามผิวดินกลายเป็นแม่น้ำ ลำธาร และหนองบึง น้ำในลำธารจะไหลลงสู่ทะเลอีกครั้ง โดยผ่านแม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำยม แม่น้ำน่าน เข้าสู่แม่น้ำเจ้าพระยา แล้วไหลลงสู่อ่าวไทยอีกต่อหนึ่ง ส่วนทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือก็จะไหลเข้ารวมกันเป็นแม่น้ำชีและแม่น้ำมูล ซึ่งทั้งสองสาขานี้ก็จะไหลลงสู่แม่น้ำโขงอีกต่อหนึ่ง สำหรับน้ำบางส่วนจะซึมลงไปเป็นดินกลายเป็นน้ำในดิน (Ground Water) หรือน้ำบาดาล (Artesian Water) น้ำบาดาลนี้เป็นน้ำที่ซึมลงไปตามซอกหินตะกอนที่ซ้อนกันเป็นชั้น ๆ แล้วไหลลงไป

ความลาดของชั้นหิน เมื่อมีรอยร้าวในที่ต่ำ น้ำบาดาลก็จะพุ่งขึ้นตามรอยร้าวของหินนั้น และก็ไหลไปเข้าลำธารอีก หรืออาจเป็นประโยชน์ต่อประชาชนที่มีน้ำพุใช้ก็ได้ น้ำที่อยู่ตามผิวดินนั้น ไซ้ว่าจะไหลลงสู่ทะเลได้หมดไม่ เพราะบางส่วน จะถูก ดวงอาทิตย์ เผา ให้ระเหย กลับเข้าสู่อากาศ เป็นไอน้ำไปอีก ที่ซึมขึ้นมาจากใต้ดินโดยเม็ดดินดึงดูดขึ้นมาตามกฎเกณฑ์ความดึงดูดทางฟิสิกส์ ก็อาจถูกรากไม้ดูดเอาไปเลี้ยงลำต้น ซึ่งในที่สุดก็ระเหยเข้าในอากาศเหมือนกัน (Transpiration) ผู้คนและสัตว์ที่กินน้ำเข้าไป ไม่ช้ น้ำในกายจะระเหยไปจากผิวกายเมื่อมีเหงื่อออก วนเวียนอยู่เช่นนี้เรื่อยไป แต่สิ่งที่เป็นความจริงที่เราจะต้องไม่มองข้ามไปก็คือ พืช คน และสัตว์ ต้องการน้ำใช้อย่างที่สุด แม้ว่าจะเป็นส่วนน้อย จากปริมาณของน้ำที่ตกลงมาจากอากาศในรูปของฝน ลูกเห็บหรืออื่น ๆ

202. ที่มาของทรัพยากรน้ำ เมื่อทราบว่าจะจริงของน้ำ ได้น้ำมาอย่างไรแล้ว ย่อมจะเห็นได้ว่าประเทศไทยเรานั้น ได้น้ำส่วนมากมาจากฝนนั่นเอง และถ้าหากจะพิจารณาจากปริมาณน้ำฝนที่ประเทศไทยได้รับแล้ว เราจะรู้สึกได้ว่า เรามีน้่าบนผิวดินใช้ปีละมากมาย แต่น้ำเสียดายที่น้ำที่อยู่บนผิวดินนั้น ไม่อยู่นาน เพราะต้องไหลลงสู่ทะเลเสียหมดโดยเร็ว สำหรับที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งเป็นที่ต่ำก็ได้ รับน้ำฝนปีละมาก ๆ แต่ไม่สามารถจะเก็บไว้ได้ เพราะมีระดับใกล้เคียงกับระดับน้ำทะเลมาก ดังนั้นน้ำที่มีใช้ในที่ลุ่มตลอดปีนั้น ได้มาจากต้นน้ำในบริเวณภูเขาซึ่งสามารถเก็บน้ำไว้ได้ในฤดูฝน แล้วค่อย ๆ ปล่อยออกมาทีละน้อย อย่างไม่รู้ต้นน้ำที่ใช้อยู่อาจแบ่งออกเป็น 2 อย่าง คือ น้ำบนผิวดิน และน้ำใต้ดิน

203. น้ำบนผิวดิน (Surface Water) น้ำบนผิวดิน หรือที่ไหลไปบนผิวดินหลังจากที่ฝนตกแล้ว อาจแบ่งออกได้เป็นสามอย่างคือ แม่น้ำลำธารอย่างหนึ่ง ทะเลสาบ และที่กักน้ำที่สร้างขึ้นในบริเวณที่มีฝนตกชุกมาก ย่อมมีแม่น้ำและลำธารมาก ถ้าหากอ่างน้ำที่มีสาขาของลำธารมากได้รับปริมาณน้ำฝนมากแล้ว การไหลของน้ำในแม่น้ำสายใหญ่ย่อมจะมีปริมาณมากด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูฝน ประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศไทย ได้อาศัยน้ำในแม่น้ำและลำธารสำหรับการบริโภคเป็นส่วนใหญ่ ดังจะเห็นได้จากรูปร่างของการจัดตั้งนิคม ซึ่งส่วนมากหมู่บ้าน มักจะเรียงรายอยู่ตามลำธารและริมแม่น้ำสายใหญ่ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำชี และแม่น้ำมูล รวมทั้งสาขา



26. การผลิตน้ำประปา เพื่อจ่ายน้ำบริสุทธิ์ให้แก่ชุมชน ย่อมจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากร

ของแม่น้ำเหล่านี้

นอกจากแม่น้ำดังกล่าวแล้ว เมืองใหญ่ ๆ ที่ตั้งขึ้นแต่โบราณมักนิยมเลือกที่ตั้งใกล้กับทะเลสาบหรือสระน้ำใหญ่ เช่น จังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย หลายจังหวัด จังหวัดขอนแก่นอยู่ติดกับหนองทุ่งร้าง จังหวัดนครราชสีมาอยู่ติดกับหนองบึงศาลหัวและบึงทะเล และจังหวัดสกลนครอยู่ติดกับหนองหาน ซึ่งเป็นหนองที่ใหญ่มาก นอกจากหนองน้ำดังกล่าวอย่างมาแล้ว ยังมี อ่างน้ำ (Tanks) ที่สร้างขึ้นเพื่อเก็บน้ำฝนไว้ใช้ตลอดปี และเพื่อใช้ในการเกษตรในฤดูแล้งด้วย อย่างไรก็ตามประชาชนชาวไทยส่วนมาก ที่อยู่ห่างจาก การประปามักใช้โอ่งเก็บน้ำฝนกันเป็นส่วนมาก

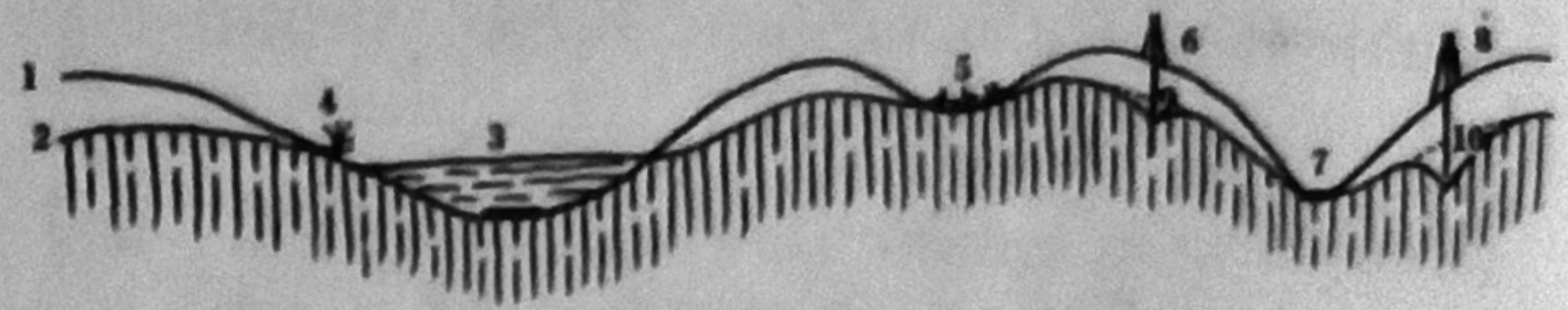
204. น้ำประปา (Municipal Water Supply) ขณะนี้เทศบาลของจังหวัดต่าง ๆ ในประเทศไทยมีน้ำประปาจ่ายให้แก่ประชากร บางที่ได้น้ำจากน้ำบาดาล บางที่ก็สูบขึ้นมาจากแม่น้ำลำคลอง แล้วนำมากรองหรือฆ่าเชื้อโรคเสียก่อนที่จะส่งไปใช้ตามบ้านเรือน ในฤดูแล้ง น้ำในแม่น้ำลำคลองอาจลดลง ทำให้น้ำมีลักษณะ เป็นน้ำกระด้าง ซึ่งจะต้องทำให้อ่อนลง น้ำประปาที่เราใช้กันนั้น ต้องทำการกรองเอาผงตะกอนออกเสียก่อน การตกตะกอนนั้น

มักนิยมใช้สารส้มแกว่ง เพื่อให้ตะกอนรวมตัวกันจมลงสู่ก้นถัง แล้วนำเอาน้ำไปกรองเอาเฉพาะที่สะอาดที่สุด น้ำที่กรองแล้วจะต้องมีตัวฆ่าเชื้อโรคเจือปนลงไป เพื่อฆ่าแบคทีเรีย (Bacteria) ซึ่งส่วนมากใช้คลอรีน การฆ่าเชื้อโรคนั้นเป็นการยากที่จะฆ่าให้หมดได้จริง ๆ เพราะน้ำมีจำนวนมาก หากใช้ตัวฆ่ามากจะทำให้ น้ำมีกลิ่นไม่เหมาะสมสำหรับบริโภค ดังนั้นจึงฆ่าได้เพียงบางส่วน เมื่อตรวจดูเห็นว่าน้ำมีเชื้อ Bacteria น้อย หรือต่ำกว่ากฎเกณฑ์ที่วางไว้เป็นมาตรฐานแล้ว ก็ส่งออกไปให้ประชาชนใช้ได้ ดังนั้นการรักษาแหล่งน้ำประปาให้สะอาดจึงเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่ง เพื่อที่จะไม่ให้เกิดโรคภัยหรือโรคระบาดก็ไม่ว่าของโสโครกลงในแม่น้ำลำคลอง หรือทะเลสาบที่ใช้เป็นแหล่งน้ำประปา เพราะการทำเช่นนั้นย่อมเป็นการทำลายทรัพยากรน้ำสำหรับบริโภค

205. น้ำในดิน (Ground Water) หลังจากที่ดินฝนตกลงถึงพื้นดินแล้ว มีส่วนหนึ่งของน้ำที่ไหลไปตามซอกหินระหว่างเม็ดกรวด เม็ดทราย และเม็ดดิน ลงไปสู่ใต้ดิน การที่น้ำลงไปอยู่ใต้ดินหรือหินได้มากเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของหินและดิน ลักษณะของภูมิประเทศ การซ้อนของแผ่นหิน หรือก้อนหิน จำนวน ขนาด รูปร่างของหินและอื่น ๆ ที่มีปนอยู่กับหินและดินด้วย

ความร่วน (Porosity) หรือช่องว่างที่มีในหิน ย่อมจะปล่อยให้น้ำเข้าไปอยู่ได้มากหรือน้อยตามเปอร์เซ็นต์ของความร่วนนั่นเอง ความร่วนจะมีมากขึ้น หากว่าหินนั้นได้สูญเสียแร่ธาตุต่าง ๆ ที่มีอยู่ภายในหินด้วยการละลายของน้ำแล้วทั้งช่องว่างไว้ แม้ความร่วนนี้จะปล่อยให้น้ำซึมเข้าไปอยู่ได้มาก ก็มีได้หมายความว่า น้ำที่มีอยู่ในหินนั้นจะไหลเข้าบ่อน้ำหรือท่อน้ำที่เจาะลงไปในหินหรือดินนั้นเสมอไปไม่ อาทิเช่น หินที่เกิดจากดินเหนียวเป็นต้น จุน้ำได้มากเวลาที่มันอิ่มตัว แต่ปล่อยน้ำให้แก่บ่อน้ำขามาก หรืออาจไม่ปล่อยเลยก็ได้ (Impermeable) โดยมากหินทรายที่หยาบหรือกรวดทรายขนาดต่าง ๆ ที่อยู่ปนกัน สามารถปล่อยน้ำเข้าบ่อหรือส่งน้ำให้ได้รวดเร็ว (Permeable)

206. ผิวน้ำในดิน (Water Table) คือผิวตอนบนสุดของบริเวณน้ำที่อิ่มตัวหรือมีมากเต็มที่อยู่ภายในดิน นอกจากบริเวณที่เป็นดินเหนียว ซึ่งน้ำไม่ไหลผ่านไปได้โดยง่าย ตามปกติผิวน้ำในดินนั้นไม่จำเป็นจะต้องมีระดับราบเหมือนกับน้ำบนผิวดิน เช่นในสระหรือลำคลอง ทั้งนี้เพราะน้ำในดินขึ้นอยู่กับลักษณะของภูมิประเทศ ชั้นของ



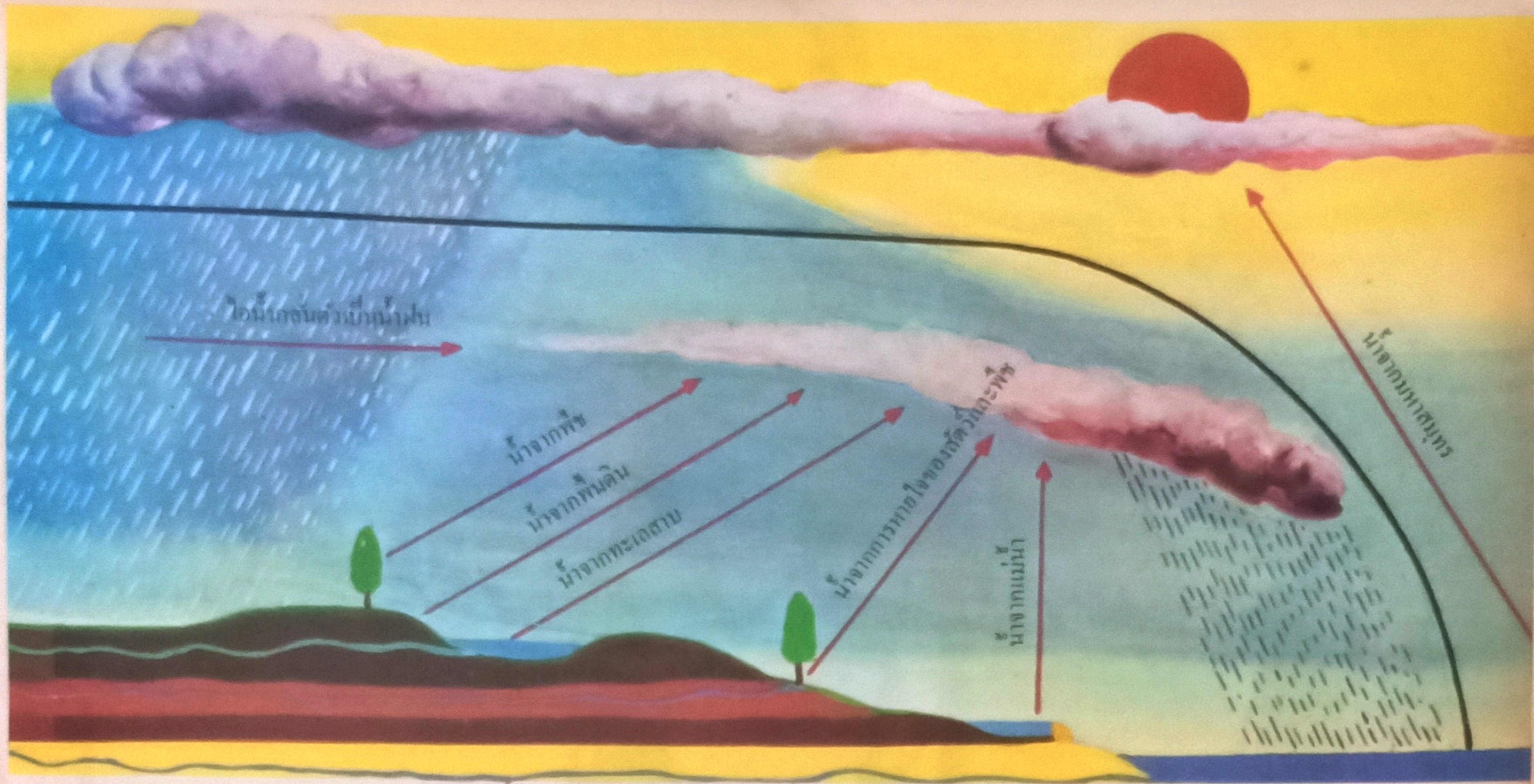
แผนผังที่ 14 แสดงน้ำใต้ดิน ซึ่งอยู่ต่ำกว่าผิวดิน 1 และในระดับ 2 ซึ่งเรียกกันว่าตาน้ำบาดาล หรือน้ำใต้ดิน อาจไหลขึ้นมาเป็นน้ำพุที่ 4 และไหลไปในหนองบึง 3 บางแห่งอาจสัมผัสกับผิวดิน 5 กลายเป็นที่และมีหญ้าและต้นบัว หรือติดกับแม่น้ำ 7 สำหรับการเจาะน้ำบาดาลหรือน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ไม่ควรสูบเกินกว่าอัตราที่น้ำใต้ดินจะขึ้นมาแทนที่ได้ เช่นที่ 10 จะทำให้ทรัพยากรน้ำขาดไปได้ ส่วนที่ 9 นั้นน้ำถูกสูบขึ้นไปใช้แต่พอควร ทำให้กรวยน้ำบาดาลไม่ลึกมากจนเกินไป

หิน ระดับของหิน อัตราการตกหรือสูบเอาน้ำออกมาใช้ และปริมาณน้ำฝนที่ตกลงในบริเวณหนึ่ง ๆ อย่างไรก็ตามก็ใช้เวลาที่มีฝนตกลงมาครั้งหนึ่ง ระดับน้ำในดินก็จะสูงขึ้น แล้วค่อย ๆ ลดลงด้วยการไหลไปสู่ที่ต่ำ นอกจากนั้น ระดับน้ำจะต่ำลงเมื่อมีการตกหรือสูบน้ำออกใช้ การระเหยของน้ำ การไหลออกไปในบริเวณที่เป็นน้ำพุ และการที่ต้นไม้ดูดขึ้นไปเลี้ยงลำต้น แล้วปล่อยให้ระเหยไปตามลำต้นและใบ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า น้ำในดินนั้นเป็นทรัพยากรที่ไม่คงที่ ถือได้มาแล้วทั้งหมดไปด้วยธรรมชาติและการใช้ของมนุษย์

โดยทั่ว ๆ ไปแล้ว ผิวน้ำใต้ดินนั้นมีอยู่ผิวเดียว แต่อาจมีบางแห่งซึ่งอาจเป็นอาณาบริเวณเล็ก ๆ ที่มีหินหรือดินเหนียว ซึ่งน้ำซึมลงได้ยาก (Impermeable) จนเป็นเหตุให้เกิดระดับของน้ำในดิน สูงกว่าผิวน้ำในดินส่วนใหญ่ (Perched Water Body)

ตัวอย่างของ บ่อน้ำ ที่อาศัย น้ำใน ผิวดิน เป็น แหล่งน้ำ คือ บ่อน้ำโบราณทั่วราชอาณาจักร ซึ่งขุดลงไปในพื้นที่ที่เป็นทรายและกรวดที่ตกตะกอน (Alluvial Sand and Gravel) เมื่อ 2,000 ปีมาแล้ว เป็นบ่อน้ำศักดิ์สิทธิ์ของหลวง เพราะน้ำในบ่อน้ำกับอีก 3 บ่อในประเทศไทย ผสมกันใช้เป็นน้ำตรึงของพระเจ้าแผ่นดิน ที่กระทำพิธีขึ้นครองราชสมบัติ

207. น้ำใต้ดิน (Artesian Water) ในบริเวณที่ราบสูงโคราชเป็นน้ำใต้ดินหรือน้ำบาดาล ที่ไหลไปในหินชั้นล่างได้ง่าย เพราะหินส่วนมากเป็นหินเชล (Shale) หินเชลปนทราย (Sandy Shale) และหินทราย (Sandstone) โดยเฉพาะหินทรายนั้นน้ำไหลผ่านได้ดี สำหรับที่ราบสูงโคราชนั้น พื้นหินลาดเอียงจากขอบด้านใต้และตะวันตก



△ การหมุนเวียนของไอน้ำ

▽ เมื่อน้ำทะเลขึ้น ชาวนาเกลือจะกักน้ำทะเลไว้ในที่นาซึ่งเตรียมไว้ แล้วปล่อยให้ น้ำระเหย กงเหลือเกลือไว้ในนา ต่อจากนั้นก็รวมเกลือเข้าเป็นกองๆ แล้วลำเลียงไปเก็บไว้ในถังหรือฉาง เพื่อส่งจำหน่ายต่อไป





ทางภาคอีสานไกลน้ำ ป้อน้ำบาดาลจึงจำเป็นมาก

ทางภาคเหนือมีแม่น้ำลำธาร หนอง บึง มาก พื้นที่โดยทั่วไปอุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การเพาะปลูก



ลงสู่ตอนกลางของที่ราบสูง มุมลาดเอียงนี้ประมาณ 10° ดังนั้นเวลาฝนตกหนัก โดยรอบของที่ราบสูงแถบทิวเขา สันกำแพง ทิวเขาเชิงรัก หรือทิวเขาเพชรบูรณ์ น้ำจะไหลผ่านเข้าไปตามหินทราย และด้วยความกดดันของน้ำในที่สูง (Hydrostatic Pressure) จะทำให้น้ำในบ่อที่เจาะลงไปถึงหินที่อุ้มน้ำมีระดับสูงกว่าผิวน้ำในดิน และอาจพุขึ้นมาบนผิวดินโดยไม่ต้องสูบ ถ้าหากระดับที่เกิดจากแรงดัน (Piezometric Surface) สูงกว่าผิวดิน น้ำพุดังกล่าวนี้อาจเกิดขึ้นได้จากหินที่อุ้มน้ำรูปภูพาน และรูปเขาพระวิหาร ซึ่งเป็นหินทราย

208. การเพิ่มเติมปริมาณน้ำในดิน (Recharge) น้ำในดินที่ถูกตักขึ้นมาใช้ หรือไหลออกไปจากที่เก็บน้ำในดิน อาจได้รับน้ำเพิ่มเติมมาจากหลาย ๆ ทาง เช่น จากฝนที่ตกลงมา หรือลำธารที่ไหลผ่านและจากอ่างน้ำ บ่อน้ำ หรือลำคลองที่ขุดเป็นทางน้ำบนผิวดิน สำหรับบนที่ราบสูงตะวันออกเฉียงเหนือ น้ำใต้ดินได้น้ำเพิ่มเติมจากฝนที่ตกตามขอบของที่ราบสูง และแม่น้ำลำธารที่ไหลผ่านไปตามหินและดินตะกอน (Alluvium) ในที่ลุ่ม สำหรับในบริเวณที่ราบสูงนี้ ได้น้ำฝนโดยเฉลี่ยปีละ 1,400 มม. ส่วนใหญ่เป็นฝนที่ตกในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเริ่มตกมาตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ไปจนถึง เดือนตุลาคม และในระยะนี้เองน้ำในดินได้รับปริมาณน้ำเพิ่มเติมขึ้น พอถึงปลายฤดูฝนหรือราวเดือนตุลาคมนั้นเอง ระดับน้ำในดินก็สูงสุด ต่อจากนั้นก็เริ่มลดระดับลงจนถึงฤดูแล้ง ราวเดือนเมษายนจะมีระดับต่ำมาก ดังนั้นน้ำในบ่อน้ำทั่วไปทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือจึงแห้งขอดกันบ่อ และบางบ่ออาจไม่มีน้ำใช้เลยทีเดียว การที่จะได้น้ำเพิ่มเติมมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะของหินและดินที่จะรับน้ำหรือดูดน้ำ ปริมาณน้ำฝนระยะระหว่างผิวดินกับระดับน้ำในดิน ความต้องการความชื้นของดิน ตลอดจนปริมาณหรือชนิดของพืชที่ขึ้นอยู่ตามผิวดินด้วย ตัวอย่างเช่น หินเชล (Shale) ภูกระดึง มีเนื้อแน่นจึงไม่ใคร่รับน้ำ ส่วนหินทราย (Sandstone) ภูพาน หรือหินทรายเขาพระวิหาร มีลักษณะร่วน จึงรับน้ำได้มากกว่า

209. การฟื้นตัวของระดับน้ำในดิน (Recovery of Ground Water) ระดับน้ำในดินนั้นตามปกติเป็นระดับน้ำต่อเนื่องกันโดยสม่ำเสมอ แต่ถ้าหากน้ำในบ่อถูกตักหรือสูบขึ้นมาใช้อย่างรวดเร็วแล้ว จะทำให้ระดับน้ำในดินถูกกดยุบลงไปเป็นรูปกรวย เพราะน้ำที่อยู่โดยรอบไม่

สามารถจะไหล ผ่าน ซอกหิน และดิน มา แทนที่ ได้ทัน กับ อัตราการสูญเสียในบ่อนั้น อย่างไรก็ตามการสูญเสียนี้ โดยรวดเร็วในระยะแรก ๆ จะทำให้ระดับน้ำยุบลงเป็นกรวยที่ยังตื้นอยู่ แต่ถ้าสูบต่อไปในอัตราคงที่ ปากกรวยจะบานออกช้า ๆ เพราะระดับน้ำในระยะใกล้ยังคงไหลเข้ามาสู่บริเวณนั้นอยู่เรื่อย ๆ ทำให้ระดับน้ำลดต่ำลงค่อนข้างช้า ตรงข้ามกับที่พอหยุดสูบ ในระยะแรกระดับน้ำจะขึ้นมาแทนที่เร็วมาก แล้วต่อไปก็ค่อย ๆ ขึ้นช้าเข้าทุกที

210. ประเภทของบ่อน้ำ ส่วนมากของประชาชนที่อาศัยอยู่บนที่ราบสูงตะวันออกเฉียงเหนือนิยมใช้ บ่อขุด (Dug Wells) มีขนาดกว้างและความลึกต่าง ๆ กัน เช่น กว้างตั้งแต่ประมาณราว 1 เมตรขึ้นไป และไม่ลึกมากกว่า 15 หรือ 16 เมตร บ่อน้ำส่วนมากใช้น้ำในดินตอนบน และมีน้ำพอบริโภคหรือเลี้ยงสัตว์ไปได้ตลอดทั้งปี บ่อที่มีดินค่อนข้างเหนียวแน่นก็ไม่จำเป็นต้องมีผนังรอบบ่อ แต่ถ้าหากเป็นดินร่วน ทราย หรือกรวดมาก ก็ต้องทำผนังรอบบ่อกันดินพัง สำหรับการทำผนังกันดินพังนี้ใช้อิฐ ไม้ ศิลาแลง หิน หรือคอนกรีต มีประโยชน์ในการป้องกันน้ำสกปรกบนผิวดินมิให้เล็ดลอดลงไปในบ่อได้อีกด้วย

บ่อน้ำเจาะ (Bored Well) เป็นบ่อที่เจาะแล้วฝังท่อลงไปไม่สู้ลึกนัก โดยใช้ท่อขนาดกว้าง 4 หรือ 6 นิ้ว ส่วนมาก เป็นบริเวณที่มีดินร่วน จำพวกดินตะกอน ตามลุ่มแม่น้ำ หรือหินตะกอนที่ไม่แข็ง แล้วติดสูบน้ำสำหรับสูบขึ้นด้วยมือ

บ่อน้ำบาดาล (Drilled Well) เป็นบ่อที่เจาะลงไปในหินที่ค่อนข้างแข็ง แล้วใช้ท่อน้ำฝังลงไป และมีขนาดเล็กกว่าบ่อน้ำเจาะ

น้ำพุ (Springs) น้ำพุทางบริเวณที่ราบสูง มักเป็นน้ำพุที่เกิดจากความดันของแกรวิตี ซึ่งไหลไปตามหินทรายที่ซ้อนอยู่ระหว่างหินเชลที่แน่นกว่า เมื่อลงไปถึงบริเวณที่มีน้ำอัดตัวมาก ก็อาจแหวกช่องที่เป็นรอยร้าวของหินขึ้นมาสู่บนผิวดิน น้ำพุทางภาคนี้ไหลช้ามาก ประมาณหนึ่งถึงสิบแกลลอนต่อนาที ตัวอย่างเช่นน้ำพุที่หนองหานเป็นต้น ซึ่งเข้าใจว่าไหลออกมาตามรอยร้าวของแผ่นหิน (Fault Plane) น้ำที่ใสสะอาดและมีคุณภาพดี

211. น้ำพุร้อน (Hot Springs) ในประเทศไทยเรามีน้ำพุร้อนอยู่มาก ส่วนมากอยู่ทางภูเขาภาคเหนือด้านตะวันตกของประเทศตลอดลงไปจนถึงทางภาคใต้ นอก

จากที่จังหวัดชลบุรี ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันออกของอ่าวไทย ทางภาคใต้มีมากที่สุด ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี บริเวณที่มี น้ำพุร้อนส่วนมากเป็นบริเวณการหักของพื้นธรณี (Faults) น้ำ จึงแทรกขึ้นมาได้จากบาดาล และมักพาเอาก๊าซ Hydrogen Sulphide และ Carbon Dioxide ขึ้นมาด้วย ที่นับว่ามีชื่อเสียง คือ ที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีน้ำพุแทรกขึ้น มาจากหินแกรนิตนีส (Granite Gneiss) มีอาณาเขตกว้าง ถึง 150 เมตร ความร้อนของน้ำสูงถึงจุดเดือด นักท่องเที่ยวมักหาโอกาสไปชมกันเสมอ

อีกแห่งหนึ่งที่อำเภอศรีราชาในจังหวัดชลบุรี ผู้ที่ไป เที่ยวชายทะเลบางแสนและหาดพัทยามักจะแวะชมกัน เสมอ น้ำพุร้อนที่นั่นมีอุณหภูมิสูงราว $30^{\circ}-40^{\circ}\text{C}$. และมี น้ำพุในอัตราประมาณ 2 ถึง 5 ลิตรต่อวินาที

สำหรับน้ำพุที่มีชื่อทางภาคใต้คือที่จังหวัดกระบี่ น้ำพุ ที่นั่นมีรสเค็ม มีอุณหภูมิ 48.5°C . และพุในอัตรา 3 ถึง 4 ลิตรต่อวินาที การที่มีรสเค็มคงเนื่องมาจากน้ำทะเลซึม ลงไปในใต้ดิน แล้วถูกอัดขึ้นมา เพราะความร้อนตามรอย ร้าว (Fault) ของแผ่นธรณีนั่นเอง

อย่างไรก็ดี แหล่งน้ำพุร้อนเหล่านี้เป็นที่นิยมของนัก ท่องเที่ยว เพราะในน้ำมีแร่ธาตุทางยา หากได้ทำเป็นที่ อาบน้ำแบบศรีราชาและตกแต่งให้งดงาม ย่อมจะทำให้ เกิดประโยชน์ในด้านการพักผ่อนหย่อนใจมากขึ้น

212. คุณภาพของน้ำ (Quality of Water) น้ำฝนที่ ตกมาจากอากาศมีสิ่งที่จะละลายปนอยู่น้อยที่สุด แต่เมื่อถึง พื้นดินแล้ว ก็มักจะละลายเอาเกลือและแร่ธาตุต่างๆ ติด ไปด้วย ธาตุที่มักจะเจือปนอยู่ในน้ำคือ โซเดียม (Sodium) โพแทสเซียม (Potassium) แคลเซียม (Calcium) แมกนีเซียม (Magnesium) เหล็ก (Iron) และอลูมิเนียม (Aluminium) เป็นต้น น้ำได้ธาตุเหล่านี้ไปจากหินนั่นเอง แต่ในแห่ง หนึ่ง ๆ ก็มีปริมาณแตกต่างกัน เกลือ (Chloride) เป็นสิ่ง ที่ละลายอยู่ในน้ำมาก เพราะเกลือละลายได้ง่ายที่สุด สำหรับแคลเซียมนี้มีอยู่ในน้ำ ในดิน หรือน้ำบาดาลเกือบ ทั่วไปเป็นของธรรมดา เพราะแคลเซียมละลายได้ง่าย เมื่อ น้ำที่ผ่านไปในหินปูน มีการคาร์บอนิกหรือกรดอินทรีย์ ต่าง ๆ ที่ช่วยกัดแคลเซียมออกมาจากหิน สารประกอบที่มี อยู่ในน้ำอื่น ๆ เช่น เหล็ก ซิลิกา (silica) ไบคาร์บอเนต (Bicarbonate) ซัลเฟต (Sulphate) ฟลูออไรด์ (Fluoride) และไนเตรต (Nitrate) เป็นต้น

ตามมาตรฐานของ U.S. Public Health Service นั้น

น้ำที่ใช้ดื่มจะต้องมีสิ่งที่เป็นอยู่ไม่เกินอัตรา ดังนี้คือ

- (1) มีตะกอนปนอยู่ไม่เกิน 500 ส่วน ใน 1 ล้านส่วน
- (2) มีเกลือไม่เกิน 250 ส่วน ใน 1 ล้านส่วน
- (3) มีซัลเฟตไม่เกิน 250 ส่วน ใน 1 ล้านส่วน
- (4) มีแมกนีเซียมไม่เกิน 125 ส่วน ใน 1 ล้านส่วน
- (5) มีฟลูออไรด์ไม่เกิน 1.5 ส่วน ใน 1 ล้านส่วน

สำหรับฟลูออไรด์เป็นอันตรายต่อฟันของเด็กมาก จะ ทำให้ฟันผุ สำหรับธาตุจำพวกแคลเซียม แมกนีเซียม และ โซเดียม มักทำให้น้ำมีลักษณะเป็นด่าง (Alkaline Water) ซึ่งเรียกกันตามภาษาชาวบ้านว่า น้ำกระด้าง (Hard Water) น้ำชนิดนี้ฟอกสบู่ไม่ใคร่หมด และนอกจากนั้นถ้ามีเกิน 80 ส่วนในล้านส่วนแล้ว จะทำให้เกาะถึงคัมภ์น้ำของเครื่อง จักรไอน้ำ เช่น หม้อไอน้ำรถไฟ เป็นต้น ทำให้หม้อน้ำ เสื่อมคุณภาพเร็ว สำหรับเกลือถ้ามีมากจะเป็นอันตราย ต่อท่อน้ำ โดยเฉพาะท่อประปา และพืชก็ไม่นิชอบน้ำที่มี เกลือมากด้วย สำหรับน้ำในที่ราบสูงตะวันออกเฉียงเหนือ มีเกลือประมาณ 10 ถึง 4,500 ส่วนในล้านส่วน สำหรับ ความกระด้างของน้ำประมาณ 10 ถึง 9,440 ส่วนในล้าน ส่วน แต่ถ้าหากเฉลี่ยทั้งภาคก็ประมาณ 75 ส่วนในล้าน ส่วนเท่านั้น การที่จะทำให้น้ำหายกระด้างได้ ต้องใช้ วิธีกลั่น หรือมิฉะนั้นก็ต้องผสมกับน้ำฝน

213. การ สงวนทรัพยากร น้ำ ในดิน และ น้ำ บาดาล แหล่งน้ำในดินนั้น เช่นเดียวกับแหล่งน้ำอื่น ๆ บนผิวดิน ซึ่งหมดเปลืองได้โดยการใช้ของมนุษย์ และความไม่ ระมัดระวังในการแสวงหาทรัพยากรอย่างอื่น ที่อาจทำลาย แหล่งน้ำในดิน ดังนั้นการสงวนทรัพยากรน้ำในดิน จึง เป็นเรื่องที่ต้องเอาใจใส่เป็นพิเศษ เพื่อรักษาแหล่งน้ำให้ มีอายุยืนยาวต่อไปได้ การสงวนทรัพยากรน้ำในดิน อาจ กระทำได้ดังต่อไปนี้คือ

- (1) ไม่ควรสูบหรือตักน้ำในดินมาใช้อุปโภค และ บริโภค และในการชลประทานในอัตราที่เร็วมากเกินไป
- (2) ไม่ควรถมดินปิดหนองบึง และสระน้ำ เพื่อ ทำการเพาะปลูก เพราะจะทำให้แหล่งน้ำใต้ดินหรือทางที่ น้ำจะเข้าสู่ใต้ดินถูกกลบ
- (3) อย่าถางป่าตัดต้นไม้ อันเป็นที่กักน้ำให้ไหลลงสู่ใต้ดิน และคลุมพื้นดินเพื่อป้องกันการระเหยของน้ำ และป้องกันความแห้งแล้งของอากาศด้วย
- (4) ระวังอย่าทำ ความสกปรก ในบริเวณที่น้ำอาจซึม ลงไปในดินและเข้าสู่บ่อน้ำได้ จะทำให้แหล่งน้ำสกปรก



27. น้ำในนา บริเวณที่นาอันราบเรียบแห่งหนึ่งใกล้กับจังหวัดพระนคร

เสียหายและใช้ไม่ได้อีกต่อไป

214. ความสำคัญของน้ำในการเกษตร ประเทศไทยต้องอาศัยน้ำสำหรับการเกษตรในปีหนึ่ง ๆ เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการทำนาตามบริเวณที่ลุ่มของแม่น้ำต่าง ๆ เช่น ที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา แต่เนื่องจากประเทศไทยอยู่ในเขตมรสุม ดังนั้นจึงได้รับน้ำฝนสำหรับการเพาะปลูกเฉพาะในฤดูฝน ส่วนในฤดูแล้ง พื้นที่ของประเทศส่วนใหญ่ขาดน้ำ จึงไม่สามารถจะเพาะปลูกได้ตลอดทั้งปี

สำหรับฝนที่ตกในภาคต่าง ๆ นั้น เฉลี่ยประมาณ 1,000—2,600 มม. ต่อปี ซึ่งหมายความว่าในปีหนึ่ง ๆ ทั่วประเทศไทยจะได้น้ำฝนประมาณกว่า 700,000 ล้านลูกบาศก์เมตร ในจำนวนนี้จะไหลไปบนพื้นดินลงสู่ทะเลประมาณ 220,000 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือ 7,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที น้ำที่ไหลลงสู่ทะเลนั้นจะผ่านตามที่ลุ่มแม่น้ำต่าง ๆ เช่นลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาและสาขา และแม่น้ำโขง (ดูผนวกที่ 6)

ระดับน้ำในแม่น้ำต่าง ๆ จะขึ้นสูงจนท่วมฝั่ง และบริเวณที่ลุ่มแม่น้ำเหล่านั้นในเวลาที่มีฝนตกมาก คือประมาณเดือนกรกฎาคม สิงหาคม และกันยายน ซึ่งเป็นฤดูที่ข้าวในนากำลังต้องการน้ำมากอยู่แล้ว แต่ฤดูกาลนั้นย่อมมีความไม่แน่นอน ในบางปีอาจจะมีน้ำน้อยกว่าความต้องการของข้าว และบางปีก็อาจจะมีมากเกินไปเกินความต้องการ

ทั้งสองอย่างนี้ย่อมทำให้ข้าวที่ปลูกไว้เสียหาย ดังนั้นจะเห็นได้ว่า แม้น้ำจะมีความสำคัญในการทำนา แต่ถ้าไม่มีอุปกรณ์ที่จะควบคุมการไหลของน้ำไปตามที่ราบลุ่มสำหรับปลูกข้าวแล้ว ชาวนาไทยก็คงจะไม่ได้รับผลจากการปลูกข้าว หรือพืชผักอย่างอื่นโดยสม่ำเสมอ การชลประทานเท่านั้นจะช่วยส่งเสริมให้การไหลของน้ำเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูกเป็นไปโดยสม่ำเสมอ สถิติของการผลิตข้าวที่ผ่านมาแล้วย่อมแสดงให้เห็นได้ชัดว่าน้ำเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตของข้าว ปีใดที่มีน้ำเพียงพอก็มักจะได้อาหารมาก ปีใดที่มีความแห้งแล้งหรือมีน้ำท่วมก็มักจะได้อาหารน้อย ทั้งนี้เพราะการชลประทานของประเทศในขณะนั้นยังไม่เรียบร้อย แต่ถ้าโครงการชลประทานใหญ่ ๆ สำเร็จบริบูรณ์แล้ว เช่นเขื่อนภูมิพล และเขื่อนชัยนาท การควบคุมการไหลของน้ำย่อมจะดีขึ้น และอาจเอาชนะความไม่สม่ำเสมอของฤดูกาลได้ (ดูผนวกที่ 7—8)

215. อุทกภัยและความแห้งแล้ง ความกดของอากาศต่ำ (Depression) มักจะเกิดขึ้นในทางตอนกลางของแหลมอินโดจีน หรือบริเวณภาคกลางและภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งมักจะทำให้มีฝนตกหนัก แต่ก็ไม่หนักมากเท่ากับฝนที่มากับพายุไต้ฝุ่น ซึ่งมักจะเกิดขึ้นกับประเทศทางฝั่งทะเลของทวีปเอเชีย และบริเวณเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ประเทศฟิลิปปินส์ ญี่ปุ่น จีน และเวียดนาม



28. รูปน้ำท่วมในจังหวัดเชียงใหม่ เมื่อ พ.ศ. 2480 แสดงให้เห็นลักษณะทั่วไปของน้ำในลำน้ำปิงที่กำลังมีระดับสูงกว่าฝั่ง และท่วมถึงอาคารบ้านเรือนที่อยู่ริมฝั่งด้วย



29. ชาวนากำลังวิดน้ำหรือสูบน้ำด้วยระหัด ที่เห็นนี้ได้แก่ ชาวนาในจังหวัดราชบุรี ที่กำลังต่อสู้กับความแห้งแล้งเพราะน้ำฝน มีน้อย และพื้นที่นาเป็นทิวคดเคี้ยว ไม่สามารถจะกักน้ำฝนไว้ใช้ได้พอ การชลประทานเท่านั้นที่จะช่วยเหลือที่นาเช่นนี้ได้ อย่างไรก็ตาม ชาวนาต้องช่วยตนเองก่อนโดยอุปกรณ์ดังที่เห็นอยู่นี้

ดังนั้นการไหลของน้ำบนผิวดิน (Run off) จึงน้อยกว่า แม่น้ำต่างๆ ในเขตฝนชุกของโลก

ในบรรดาแม่น้ำต่างๆ นั้น แม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำ สายสำคัญ ซึ่งให้ปริมาณน้ำมาก สำหรับการเพาะปลูกใน ที่ราบตอนกลาง กระแสน้ำในลำแม่น้ำนี้ได้มาจากลำแม่น้ำ สาขาทางภาคเหนือ คือ แม่น้ำปิง วัง ยม และน่าน ระดับ น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นปัจจัยอันสำคัญยิ่งสำหรับการ ผลิตผลทางเกษตรส่วนใหญ่ของประเทศไทย

สำหรับอ่างน้ำเจ้าพระยานั้น มีอาณาเขตกว้างขวางอยู่ ทางภาคเหนือและภาคกลางของประเทศไทย รวมเนื้อ ที่ประมาณ 162,000 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 31% ของเนื้อที่ประเทศ ตามปกติแม่น้ำเจ้าพระยามีอัตราไหล ปานกลางประมาณ 3,600 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และ อาจเปลี่ยนแปลงได้ประมาณ 18% หรืออาจจะไหลต่ำราว 3,000 ถึงสูงมากประมาณ 4,200 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที สำหรับในย่านที่กล่าวนี้ ถือว่าเป็นอัตราการไหลตามปกติ ถ้าหากแม่น้ำเจ้าพระยามีอัตราไหลในปีใด ต่ำกว่า 3,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที แสดงว่าปีนั้นมีความแห้งแล้งมาก และถ้าอัตราไหลเกินกว่า 4,200 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ก็แสดงว่าปีนั้นเป็นปีที่น้ำท่วมมาก อย่างไรก็ตามสถิติ

ที่ผ่านมาแล้วตั้งแต่ พ.ศ. 2448 ถึง พ.ศ. 2498 แสดง ให้เห็นว่าแม่น้ำเจ้าพระยามีปริมาณไหลออก 31,000 ล้าน ลูกบาศก์เมตร

การใช้น้ำของประเทศไทยนั้น ส่วนใหญ่ได้แก่ใช้ในการ ชลประทาน และความสนใจในเรื่องระดับน้ำที่ใช้ สำหรับการชลประทานนั้นมีมาแล้วตั้งแต่รัชกาลที่ 3 ซึ่ง ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งสถานีวัดระดับน้ำไว้ที่ จังหวัดอยุธยา ดังนั้นสถิติของระดับน้ำเจ้าพระยา จึงมี มาแล้วกว่า 130 ปี จากผลของสถิติแสดงให้เห็นว่า

- (1) มีน้ำท่วมมากจนพืชผลเสียหายมาก 4 ปี
- (2) มีน้ำปกติให้ผลแก่การเพาะปลูกดี 52 ปี
- (3) มีความแห้งแล้งพอประมาณ 21 ปี
มีความแห้งแล้งค่อนข้างมาก 35 ปี
มีความแห้งแล้งที่สุด 4 ปี

จึงสรุปได้ว่า ความแห้งแล้งเกิดแก่ประเทศไทยใน ระยะเวลาที่ผ่านมาแล้วประมาณ 50% และปรากฏว่าความ เสียหายที่ได้รับจากความแห้งแล้งนั้นมากกว่าความเสีย หายที่ได้รับจากอุทกภัย อาทิเช่นในปี พ.ศ. 2462 ความ แห้งแล้งทำให้พืชผลเสียหายคิดเป็นเนื้อที่ถึง 43.4% ส่วน ในปี พ.ศ. 2485 ซึ่งเป็นปีที่ประสบอุทกภัยหนักมากมี เนื้อที่ซึ่งได้รับความเสียหายประมาณ 34.3%

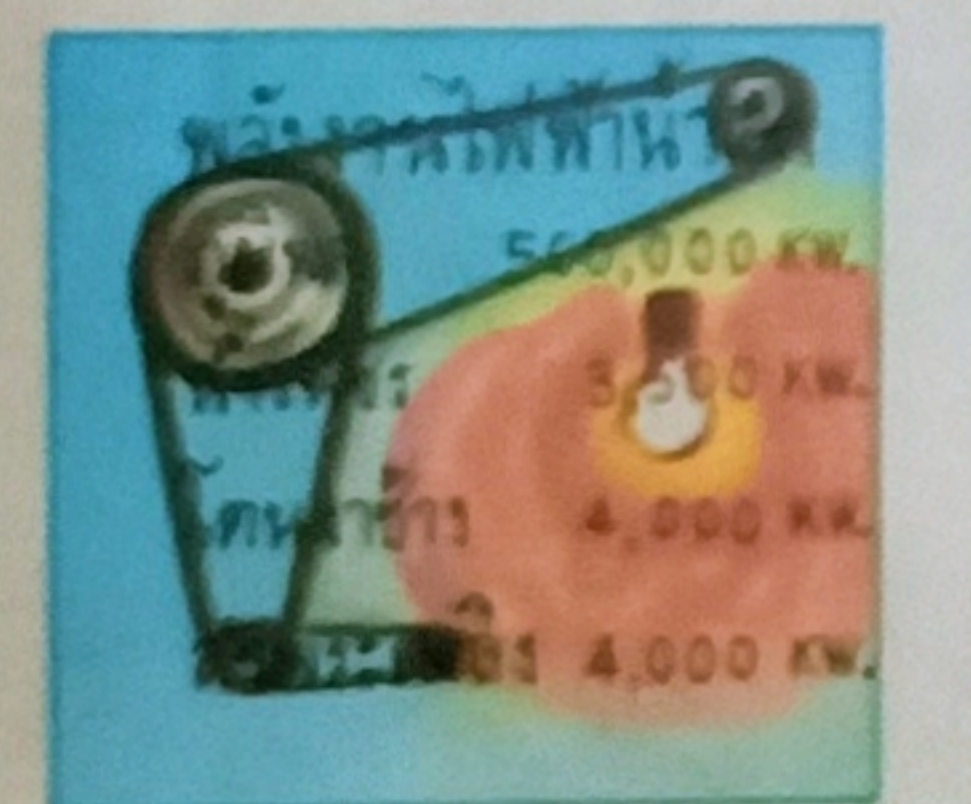
ด้วยเหตุนี้จึงเห็นได้ชัดแจ้งว่า การควบคุมการไหล ของน้ำหรือการชลประทานนั่นเอง เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ในการผลิตผลทางเกษตรของประเทศไทย และเป็นวิธี การที่จะใช้ทรัพยากรน้ำด้วยประสิทธิภาพสูงสุด

สำหรับที่ราบสูงทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้น มี แม่น้ำชีและแม่น้ำมูลไหลผ่านลงสู่ลำแม่น้ำโขง จึงเป็นอ่าง น้ำส่วนหนึ่งของลำแม่น้ำโขง เนื่องจากภูมิประเทศบนที่ ราบสูงนี้มีลักษณะเป็นลูกฟูก ดังนั้นจึงมีอ่างน้ำย่อยๆ อยู่ หลายแห่งคล้ายกับสาขาของกิ่งไม้ ดังนั้นเวลาที่มีฝนตก หนักจึงมีระดับน้ำขึ้นสูงอย่างรวดเร็ว และก็ลดลงอย่าง รวดเร็วด้วย เมื่อน้ำได้ไหลไปแล้ว ยิ่งกว่านั้นพื้นดินของ ที่ราบสูงเป็นดินศิลาแลง ซึ่งเมื่อเปียกน้ำแล้วทำให้น้ำฝน ที่ตกลงมาอีกนั้นซึมลงสู่ใต้ดินได้ยาก จึงมักทำให้เกิดน้ำ ท่วมขึ้นได้ในเวลาที่มีฝนตกหนัก และทำให้เกิดความ เสียหายแก่พืชผล

ความเสียหายของการเพาะปลูกอีกอย่างหนึ่งคือ ความ แห้งแล้งของอากาศตอนต้นฤดูฝน และตอนปลายฤดูฝน ดังนั้นน้ำฝนจึงไม่ถือว่าเป็นทรัพยากรน้ำที่พึ่งได้อย่างแท้ จริงในการเกษตร ความแห้งแล้งนี้บางครั้งอาจมีระยะยาว



ที่ดินกลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตามก การใช้ดินทำสวนต้องยกরণขึ้นให้พระระดับน้ำท่วม (ดูแผนที่ด้านหลัง)



ลักษณะของทีนา ในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา

- น้ำท่วมลึกมากทุกปี
- น้ำท่วมถึงปกติทุกปี
- น้ำท่วมถึงในปีที่น้ำมาก
- น้ำท่วมถึงในปีน้ำมากที่สุด
- อยู่สูงกว่าระดับน้ำท่วม



นานตั้งแต่ 3-5 อาทิตย์ ซึ่งทำให้ข้าวและพืชผลที่ปลูกไว้ตอนต้นฤดูฝนไม่เจริญเติบโตต่อไปได้ หรืออาจทำให้เสียหายถ้าเกิดขึ้นตอนปลายฤดูฝน เมื่อเป็นเช่นนั้นย่อมจะต้องหาหนทางแก้ไข นั่นคือ หาทำเลที่จะเป็นอ่างกักน้ำไว้ในฤดูฝน เพื่อกันไม่ให้เกิดน้ำท่วมในที่ต่ำ และเพื่อใช้บำรุงการเพาะปลูกในฤดูแล้ง

216. การชลประทานกับการขยายที่นา นับตั้งแต่ พ.ศ. 2457 เป็นต้นมา หลังจากที่ได้เริ่มมีการชลประทานขึ้นในประเทศไทยแล้ว เนื้อที่สำหรับเพาะปลูกข้าวได้เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ จาก 12 ล้านไร่มาเป็น 37 ล้านไร่ในปี พ.ศ. 2500 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การขยายโครงการชลประทานเป็นลำดับมานั้น ทำให้มีที่นาสำหรับปลูกข้าวเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เกี่ยวกับความจำเป็นบังคับที่ประเทศไทยจะต้องผลิตข้าวให้มีพอเพียง สำหรับเลี้ยงประชากรที่มีเพิ่มมากขึ้นจาก 8 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2454 มาเป็น 34 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2512

อย่างไรก็ดี แม้ว่าการชลประทานจะขยายต่อไปเช่นนี้อีกเรื่อย ๆ ย่อมเป็นไปได้ เพราะที่ดินสำหรับการเพาะปลูกนั้นจะต้องถูกจำกัด เนื่องจากประเทศจะต้องมีป่าไม้เพื่อรักษาดินน้ำและลำธารไว้ประมาณ 50% เป็นอย่างน้อย การชลประทานก็ยังเป็นสิ่งจำเป็นที่จะส่งเสริมให้ที่ดินมีการผลิตผลได้ปีละ 2 ครั้ง หรือมากกว่า สำหรับการปลูกข้าวและพืชอย่างอื่น ๆ ตลอดจนการปรับปรุงที่ดินให้มีคุณภาพดีขึ้น

217. ประวัติของการชลประทาน อันที่จริงชาวไทยซึ่งส่วนใหญ่เป็นชาวกสิกร ได้ต่อสู้กับความวิปริตของอากาศมาแต่สมัยโบราณแล้ว โดยการสร้างทำนบและฝายตลอดจนร่องน้ำและลำคลอง โดยการร่วมมือกันระหว่างราษฎร เพื่อที่จะส่งน้ำเข้านา แต่โครงการชลประทานที่ได้เริ่มกระทำขึ้นเป็นรากฐานอันแท้จริงนั้น ปรากฏในรัชกาลที่ 5 โดยมีพระบรมราชานุญาตให้บริษัทชลคลองและกุณาสยามถือสัมปทานชลคลอง และทำประตุน้ำในบริเวณทุ่งรังสิตได้ถึง 40 ปี เพื่อกักน้ำหรือระบายน้ำเข้ามาใช้ตามความต้องการ แต่ประโยชน์ส่วนใหญ่นั้นได้แก่การคมนาคมทางน้ำ ส่วนที่นาซึ่งมิได้รับประโยชน์จากการทدنน้ำเลย ดังนั้นในปี พ.ศ. 2458 บริษัทจึงโอนกิจการให้แก่รัฐบาล และกรมชลประทานได้รับมอบให้ดำเนินการต่อไป

ในปี พ.ศ. 2444 เจ้าพระยาเทเวศร์วงศ์วิวัฒน์ เสนาบดี

กระทรวงเกษตรธิการได้ไปตรวจราชการที่ทุ่งรังสิตแล้วเห็นว่า มีสภาพที่จะต้องทำการปรับปรุงด้วยการชลประทาน จึงกราบบังคมทูลขอพระบรมราชานุญาต พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวขอยืมตัวผู้เชี่ยวชาญชาวฮอลันดาชื่อ Mr. J. Homan Van Der Heide เข้ามาทำการสำรวจเพื่อพิจารณาวางแผนโครงการชลประทานต่อไป

ในปี พ.ศ. 2446 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งกรมคลอง โดยมีนายโฮมัน วันเดอ ไฮเด เป็นเจ้ากรม ต่อมาเจ้ากรมคลองผู้นี้ ได้เสนอแนะให้ทำเขื่อนระบายน้ำขนาดใหญ่กันแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดชัยนาท เพื่อทدنน้ำเข้านาได้ทั้งสองฝั่งของกลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา แต่เนื่องจากจะต้องลงทุนเป็นจำนวนมากถึง 50 ล้านบาท โครงการนี้จึงต้องระงับไว้ก่อน ต่อมาในรัชกาลที่ 6 เกิดความวุ่นวายเพราะการทำนาไม่ได้ผล ระหว่างปี พ.ศ. 2454 ถึง พ.ศ. 2457 รัฐบาลจึงติดต่อขอยืมตัว Sir Thomas Ward ผู้เชี่ยวชาญการชลประทานชาวอังกฤษ มาจากประเทศอินเดีย เพื่อสำรวจและพิจารณาสร้างโครงการชลประทานบริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาอีกครั้งหนึ่ง ผู้เชี่ยวชาญกองถวายรายงานยืนยันให้สร้างเขื่อนที่ชัยนาท ต่อมาในรัชกาลที่ 7 ได้มีพระบรมราชโองการเปลี่ยนชื่อกรมทدنน้ำ ซึ่งตั้งไว้แต่เมื่อ พ.ศ. 2459 เป็นกรมชลประทาน

218. ประเภทของการชลประทาน การชลประทานในประเทศไทย มีความมุ่งหมายที่จะส่งน้ำไปให้ชาวกสิกรใช้เกี่ยวกับการทำประโยชน์ในทางเกษตร นอกจากจะได้ประโยชน์ดังกล่าวแล้ว การชลประทานยังมีผลพลอยได้อีกมากมาย เช่นระบายน้ำซึ่งมีมากเกินไปจนความต้องการออกจากนา หรืออาจทำให้บริเวณขึ้นและกลายเป็นบริเวณที่เพาะปลูกได้ ช่วยป้องกันอุทกภัยมิให้เกิดขึ้น และอาจผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อการอุตสาหกรรม ในการขุดคลองชลประทานนั้นเท่ากับส่งเสริมการคมนาคมทางน้ำอีกด้วย ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า การชลประทานนั้นมีอยู่ 4 ประเภทดังต่อไปนี้

(1) การชลประทานประเภทเหมืองฝาย ถือการสร้างอาคารในลำน้ำตลระดับน้ำขึ้น เพื่อให้เข้าคลองที่ขุดรับน้ำไปยังพื้นดินที่ทำการเกษตร เช่น โครงการแม่แฝก โครงการนครนายก โครงการเพชรบุรี โครงการเจ้าพระยา โครงการทุ่งสัมฤทธิ์ โครงการห้วยหลวงที่จังหวัดอุดรฯ และโครงการน้ำหมานที่จังหวัดเลย และโครงการรัตนภูมิที่จังหวัดสงขลา เป็นต้น

(๒) การชลประทานประเภทเก็บกักน้ำ โดยสร้างทำนบปิดทางน้ำ แล้วระบายปล่อยไปใช้ในการเหมืองฝาย การคมนาคม อุปโภคบริโภค ให้มีจำนวนสม่ำเสมอตลอดปี และป้องกันอุทกภัยด้วย การระบายน้ำออกจากทำนบนี้อาจจะให้น้ำผ่านเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าได้ด้วย สำหรับโครงการประเภทนี้ ได้ทำไว้ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นโครงการขนาดเล็ก เรียกว่าอ่างเก็บน้ำ ส่วนโครงการขนาดใหญ่ที่นับว่าเป็นโครงการอเนกประสงค์ก็คือ โครงการเขื่อนภูมิพล ซึ่งจะเก็บกักน้ำไว้ให้แก่เขื่อนเจ้าพระยา โครงการต้นน้ำเพชรบุรีที่แก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี โครงการโตนงาช้าง จังหวัดสงขลา โครงการลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์ โครงการลำน้ำพอง (เขื่อนอุบลรัตน์) จังหวัดขอนแก่น โครงการลำพระเพลิง จังหวัดนครราชสีมา และโครงการแม่กลองใหญ่

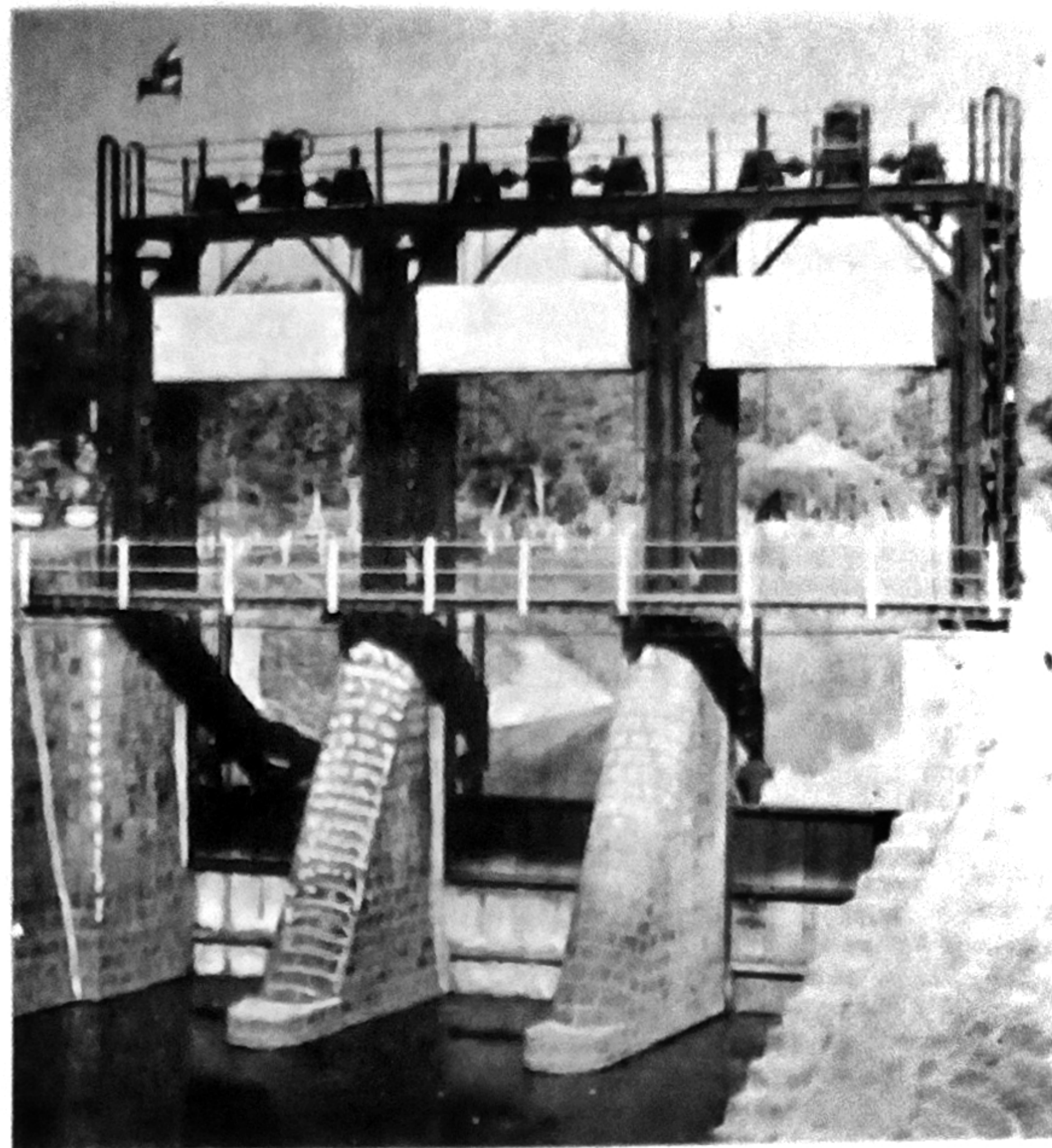
(๓) การชลประทานประเภทรักษาน้ำ การชลประทานประเภทนี้ คือทำเป็นประตูปิดทางน้ำในทุ่งหรือในบึง เพื่อไม่ให้ น้ำซึ่งล้นฝั่งแม่น้ำเข้ามานองอยู่ในทุ่ง

(๔) การชลประทานประเภทป้องกันน้ำท่วม การชลประทานประเภทนี้ จัดขึ้นเพื่อป้องกันน้ำมิให้ไหลออกจากแม่น้ำลำคลอง เช่นทำคันกันน้ำ ขุดคลองระบายน้ำทิ้ง หรือสร้างทำนบกั้นน้ำไว้ โครงการเช่นนี้ได้สร้างขึ้นหลายแห่ง เช่นที่จังหวัดหนองคาย เรียกว่าโครงการริมน้ำโขง และโครงการทุ่งแสลงบาดาล จังหวัดร้อยเอ็ด

นอกจากนี้ยังมีการชลประทานแบบอื่นอีก เช่น การชลประทานสูบน้ำใช้ในเวลาที่อากาศวิปริตเกิดขึ้น เช่น ขาดฝน และท้องที่นั้นไม่มีเหมืองฝาย ก็นำเครื่องสูบน้ำไต้เรือหรือรถยนต์ไปสูบน้ำให้ หรือถ้าที่ใดมีน้ำมากเกินไป และไม่มีทางระบายก็อาจจะสูบน้ำออก นอกจากนี้โครงการชลประทานยังขุดและลอกคลอง เพื่อการคมนาคมอยู่เสมอ

219. โครงการชลประทานเขื่อนเจ้าพระยา ดังได้กล่าวมาแล้วในเบื้องต้นว่า มิสเตอร์ โฮมัน วันเดอ ไฮเค และเซอร์โทมาส วอร์ด ได้มีความเห็นตรงกันว่า ในการชลประทานของทุ่งราบภาคกลางนั้น จะต้องสร้างเขื่อนระบายน้ำขนาดใหญ่ที่จังหวัดชัยนาท เพื่อจะได้กั้นแม่น้ำเจ้าพระยา และทดน้ำขึ้นสู่บนทุ่งราบทั้งสองฝั่งของแม่น้ำเจ้าพระยา โดยวิธีนี้บริเวณที่ดอนก็จะมีน้ำเพียงพอสำหรับการเพาะปลูกและบริเวณที่ต่ำมากก็จะได้ถูกน้ำท่วม

พื้นที่ซึ่งจะได้รับผลประโยชน์จากการชลประทานจากเขื่อนชัยนาทคลุมบริเวณถึง 18 จังหวัด เป็นเนื้อที่



30. ประตูน้ำ ฝ่ายสินธุกิจปรีชา (แม่แฝก) ซึ่งเป็นฝายกั้นน้ำที่สำคัญแห่งหนึ่งในลำแม่น้ำปิง ทางเหนือ จังหวัดเชียงใหม่

8,330,000 ไร่ ซึ่งในจำนวนนี้เป็นพื้นที่ที่จะได้รับผลประโยชน์จากการชลประทานโดยตรงประมาณ 6,215,000 ไร่ พื้นที่เหล่านี้เป็นทั้งนาและที่เพาะปลูกพืชผักต่างๆ

ในการสร้างเขื่อนเจ้าพระยานั้น รัฐบาลไทยได้รับเงินกู้จากธนาคารโลกซึ่งประเทศไทยเป็นสมาชิกอยู่ด้วย ได้ตกลงทำสัญญาให้กู้เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม พ.ศ. 2493 เป็นจำนวนเงิน 18 ล้านดอลลาร์อเมริกัน โดยเสียดอกเบี้ยร้อยละ 4 ต่อปี และต้องชำระคืนภายในเวลา 20 ปี การก่อสร้างเขื่อนเจ้าพระยา จึงได้ดำเนินมาตั้งแต่บัดนั้นจนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อย (ดูแผนที่ 2)

สำหรับโครงการชลประทานเขื่อนเจ้าพระยานั้นเป็นโครงการประเภทเหมืองฝาย ซึ่งเมื่อกั้นน้ำที่ทุ่งบางเปียน ตำบลบางหลวง อำเภอสรรพนา จังหวัดชัยนาทแล้ว ก็จะยกระดับน้ำให้เข้าสู่คลองชลประทาน ทางฝั่งซ้ายและฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยาได้

220. คลองทดน้ำทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยา คลองทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยาได้แก่

(1) คลองชัยนาท-ป่าสัก เป็นคลองที่ออกจากริมแม่น้ำเจ้าพระยา ที่อำเภอมนรมย์ จังหวัดชัยนาท แล้วผ่านไปทางจังหวัดลพบุรี สระบุรี และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นความยาวทั้งสิ้น 130 กิโลเมตร คลองนี้

มีคลองแยกออกไปรวม ๘๘ คลอง เป็นความยาว 540 กิโลเมตร ส่งน้ำให้พื้นที่ได้เป็นจำนวน 820,000 ไร่ น้ำที่เหลือจากคลองใหญ่สายนี้จะส่งให้ทุ่งนครหลวง ซึ่งอยู่ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาได้อีกประมาณ 228,000 ไร่ โดยชุดคลองนครหลวงยาว 57 กิโลเมตร และมีคลองซอยอีก 9 ซอย รวมกันยาวถึง 92 กิโลเมตร

(2) **คลองชัยนาท-อยุธยา** คลองนี้เริ่มจากริมแม่น้ำเจ้าพระยาตอนเหนือที่ตำบลดินเขื่อนเจ้าพระยา ผ่านจังหวัดชัยนาท จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดอ่างทอง จังหวัดลพบุรี และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นความยาวทั้งสิ้น 110 กิโลเมตร มีคลองซอยแยกออกไปอีก 22 คลอง รวมเป็นความยาว 250 กิโลเมตร และส่งน้ำให้พื้นที่ได้ 414,000 ไร่ รวมทั้งสิ้นคลองชลประทานทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยาให้ประโยชน์แก่เนื้อที่ดิน 1,462,000 ไร่

221. **คลองทดน้ำทางฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยา** คลองทางฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยามีระบบดังต่อไปนี้คือ

(1) **ใช้แม่น้ำน้อย** ซึ่งเป็นลำน้ำธรรมชาติ ชักน้ำออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่วัดบรมธาตุ ซึ่งอยู่เหนือตัวเขื่อนเจ้าพระยาประมาณ 2 กิโลเมตร มีคลองซอยชุดแยกจากลำแม่น้ำน้อยทั้ง 2 ฝั่ง ผ่านจังหวัดชัยนาท จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดอ่างทอง จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นจำนวน 162 คลอง รวมความยาวของคลองซอยเหล่านี้ 1,900 กิโลเมตร ส่งน้ำให้พื้นที่ได้เป็นจำนวน 1,232,000 ไร่

(2) **ใช้คลองมะขามเต่า** ต่อกับแม่น้ำสุพรรณ ซึ่งเป็นลำน้ำธรรมชาติ ชักน้ำออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่วัดสิงห์เหนือเขื่อนเจ้าพระยาประมาณ 14 กิโลเมตร มีคลองซอยชุดแยกจากลำน้ำทั้ง 2 ฝั่ง ผ่านจังหวัดชัยนาทและจังหวัดสุพรรณบุรีเป็นจำนวน 40 คลอง รวมความยาว 565 กิโลเมตร ส่งน้ำให้พื้นที่ได้เป็นจำนวน 700,000 ไร่ รวมเป็นพื้นที่ของการชลประทานฝั่งขวาทั้งสิ้น 1,932,000 ไร่

รวมพื้นที่ซึ่งเขื่อนเจ้าพระยาทดน้ำให้โดยตรง ทั้งฝั่งขวาและฝั่งซ้าย 3,394,000 ไร่ เมื่อรวมพื้นที่ของทุ่งราบตอนล่างเข้าด้วยอีก 2,324,000 ไร่ ก็จะเป็นเนื้อที่ที่ได้รับประโยชน์ทั้งหมดประมาณ 5,718,000 ไร่

222. **โครงการชลประทานเขื่อนภูมิพล** โดยโครงการเขื่อนภูมิพลเป็นโครงการที่มีความมุ่งหมายที่จะให้ผลิตพลังงานไฟฟ้าสำหรับจังหวัดต่างๆ ในภาคเหนือและภาค

กลาง ซึ่งรวมทั้งกรุงเทพฯ และชลบุรี อันเป็นบริเวณที่มีประชาชนอยู่หนาแน่น และมีความต้องการใช้ไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก ทั้งในด้านการอุตสาหกรรมและใช้ภายในครัวเรือน กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเขื่อนภูมิพลจะมีราคาถูกมาก เพราะอาศัยกำลังน้ำซึ่งมีอยู่แล้ว แม้ว่าจะเป็นโครงการสำหรับการผลิตพลังงานที่ดี แต่ก็ช่วยในการควบคุมอุทกภัย และช่วยให้มีน้ำเพียงพอสำหรับใช้ป้อนให้แก่เขื่อนเจ้าพระยาในฤดูแล้ง ยิ่งกว่านั้นจะทำให้แม่น้ำลำคลองมีน้ำเพียงพอสำหรับการคมนาคมทางน้ำด้วย

เขื่อนภูมิพลตั้งอยู่ที่ลำน้ำปิง ห่างจากตัวเมืองจังหวัดตากขึ้นไปทางเหนือประมาณ 57 กิโลเมตร แม่น้ำปิงมีความยาวประมาณ 640 กิโลเมตร และส่วนที่อยู่ทางตอนเหนือยาวประมาณ 390 กิโลเมตร เป็นลำแม่น้ำที่ไหลผ่านมาในหุบเขา ทางตอนใต้ของเขื่อนภูมิพลเป็นที่ราบของจังหวัดตากและกำแพงเพชร แม่น้ำปิงมีอ่างน้ำเป็นเนื้อที่ประมาณ 26,400 ตารางกิโลเมตร ในบริเวณอ่างน้ำนั้นได้รับฝนโดยเฉลี่ยประมาณปีละ 1,060 มม. หรือ 42 นิ้ว การไหลของน้ำในลำแม่น้ำปิง มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะของมรสุม สำหรับบริเวณที่เขื่อนภูมิพลนั้นจะมีน้ำไหลผ่านประมาณ 10,000 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี

จากการสำรวจเบื้องต้นปรากฏว่า พลังงานไฟฟ้าที่จะผลิตได้จากกระแสน้ำ ประมาณเดือนละ 162,000,000 กิโลวัตต์ชั่วโมง

สำหรับการควบคุมน้ำท่วม ปรากฏจากผลของสถิติของน้ำท่วมใหญ่ในจังหวัดตากว่าในวันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2485 มีกระแสน้ำผ่านวินาทีละ 4,770 ลูกบาศก์เมตร สำหรับเขื่อนภูมิพลนั้นถ้าได้ชุดคลองระบายน้ำ ให้สามารถระบายน้ำได้ประมาณวินาทีละ 3,000 ลูกบาศก์เมตร ก็คงยังเหลือน้ำที่จะต้องควบคุมมิให้ไหลลงไปท่วมจังหวัดตากและกำแพงเพชรวินาทีละ 1,770 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้นเขื่อนภูมิพลจะต้องสร้างเพื่อให้เก็บน้ำได้ 440 ล้านลูกบาศก์เมตร ก่อนที่จะมีฝนตกหนักและมีน้ำท่วม

223. **โครงการชลประทานภาคเหนือ** พื้นที่ภาคเหนือส่วนใหญ่เป็นภูเขาและลูกเนินสลับซับซ้อน ในระหว่างภูเขามักจะเป็นที่ลุ่มมีลำธารไหลผ่าน ที่ราบลุ่มเหล่านี้เป็นบริเวณที่มีดินปนทราย เหมาะสำหรับการเพาะปลูก แม่น้ำปิง วัง ยม และน่านเป็นแม่น้ำสายใหญ่ ซึ่งไหลไปรวมกับแม่น้ำเจ้าพระยา สำหรับภาคนี้เป็นภาคที่ประชาชนได้จัดระบบการชลประทานขึ้นเองหลายแห่ง ซึ่งในปัจจุบัน

บันเป็นระบบที่ล้าสมัยไม่เหมาะสมกับภาวะเศรษฐกิจ เช่น มีผู้รับเหมาสร้างโครงการชลประทานและหาผลประโยชน์จากการชลประทานนั้น กรมชลประทานจึงได้จัดสร้างโครงการแบบเหมืองฝายขึ้นหลายแห่ง เพื่อทดน้ำให้แก่บริเวณที่ดอน เช่นโครงการแม่แฝก จังหวัดเชียงใหม่ โครงการแม่วัง จังหวัดลำปาง โครงการแม่ปิงเก่าจังหวัดลำพูน โครงการเขื่อนผาช่อมที่ท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ (หรือโครงการเขื่อนสิริกิติ์) และโครงการก๊วลม จังหวัดลำปาง และนอกจากนี้ยังมีที่ลุ่ม แม่น้ำยม แม่น้ำว และแม่แดง เป็นต้น

224. โครงการชลประทานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นบริเวณที่ขาดต่อการสร้างชลประทาน สำหรับบริเวณนี้ พื้นที่ทั่วๆ ไปมีระดับแตกต่างกันน้อยมาก ขาดต่อการทำเหมืองฝาย ในภาคนี้มีอ่างน้ำที่สำคัญอยู่คือ อ่างน้ำแม่โจง มีพื้นที่ประมาณ 43,000 ตารางกิโลเมตร อ่างน้ำซึ่งมีต้นน้ำแถบภูเขาทางด้านตะวันตกมีอ่างน้ำกว้างประมาณ 55,000 ตารางกิโลเมตร และที่ใหญ่ที่สุดคืออ่างน้ำมูล มีเนื้อที่ประมาณ 82,000 ตารางกิโลเมตร กระแสน้ำในแม่น้ำเหล่านี้มักไหลแรงในฤดูฝน และทำให้น้ำท่วมมาก ส่วนในฤดูแล้งก็มักจะขาดน้ำ ดังนั้นกรมชลประทานด้วยความร่วมมือของราษฎรได้สร้างอ่างเก็บน้ำขึ้นเป็นจำนวนมาก สำหรับโครงการชลประทานที่สำคัญนั้นได้แก่โครงการลำลอง โครงการทุ่งสัมฤทธิ์ จังหวัดนครราชสีมา โครงการห้วยเสนง จังหวัดสุรินทร์ โครงการทุ่งแซงบาดาล จังหวัดร้อยเอ็ด โครงการบ้านตูม—บ้านคิ้ว จังหวัดมหาสารคาม โครงการห้วยน้ำหมาน จังหวัดเลย โครงการห้วยหลวง จังหวัดอุดรธานี โครงการแม่โจง จังหวัดนครพนม และจังหวัดหนองคาย โครงการเขื่อนลำน้ำพอง โครงการลำน้ำป่า โครงการลำพระเพลิง โครงการลำพอง นอกจากนี้ยังมีโครงการย่อย เช่น โครงการลำน้ำก่ำ จังหวัดสกลนคร โครงการห้วยสำราญ จังหวัดศรีสะเกษ โครงการเขื่อนลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา โครงการทุ่งกระโดง จังหวัดบุรีรัมย์

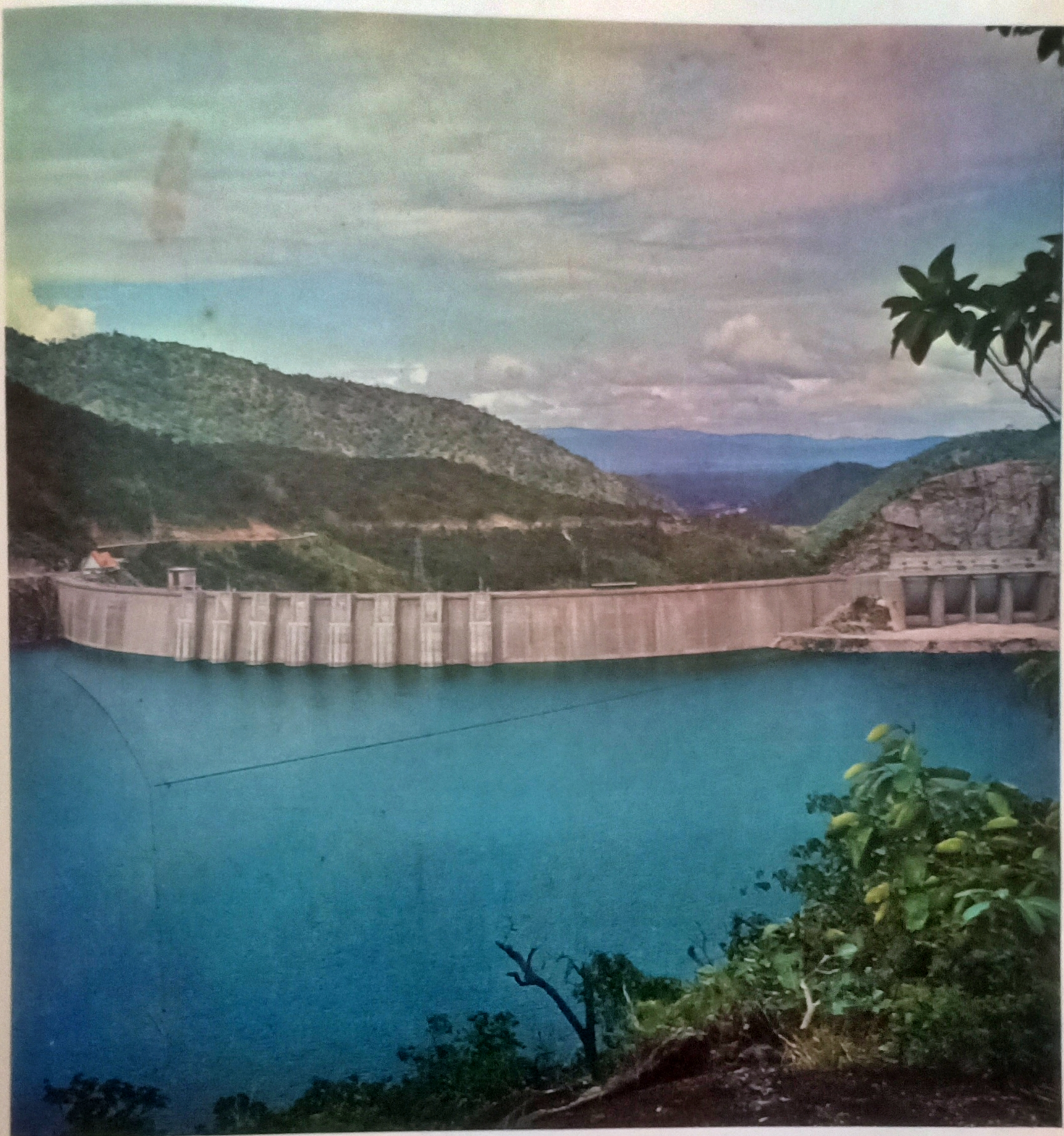
225. โครงการชลประทานภาคใต้ ภาคใต้เป็นภาคที่ไม่สามารถจะปลูกข้าวได้พอเพียงสำหรับประชาชน เนื่องจากมีพื้นที่ราบน้อย และประชาชนถือเอาการเพาะปลูกอย่างอื่นที่สำคัญกว่าเป็นการครองชีพ เช่น ทำสวนยาง ทำสวนมะพร้าว และทำเหมืองแร่ สำหรับโครงการ

ชลประทานที่จะสร้าง คือโครงการทุ่งนุ้ย จังหวัดสตูล กลุ่มอาณาบริเวณ 70,000 ไร่ โครงการเสาชง จังหวัดนครศรีธรรมราช กลุ่มบริเวณเท่ากัน และโครงการเทพา จังหวัดสงขลาและปัตตานี ซึ่งกลุ่มบริเวณเท่ากัน รวมเป็นเนื้อที่ทั้งหมด 210,000 ไร่

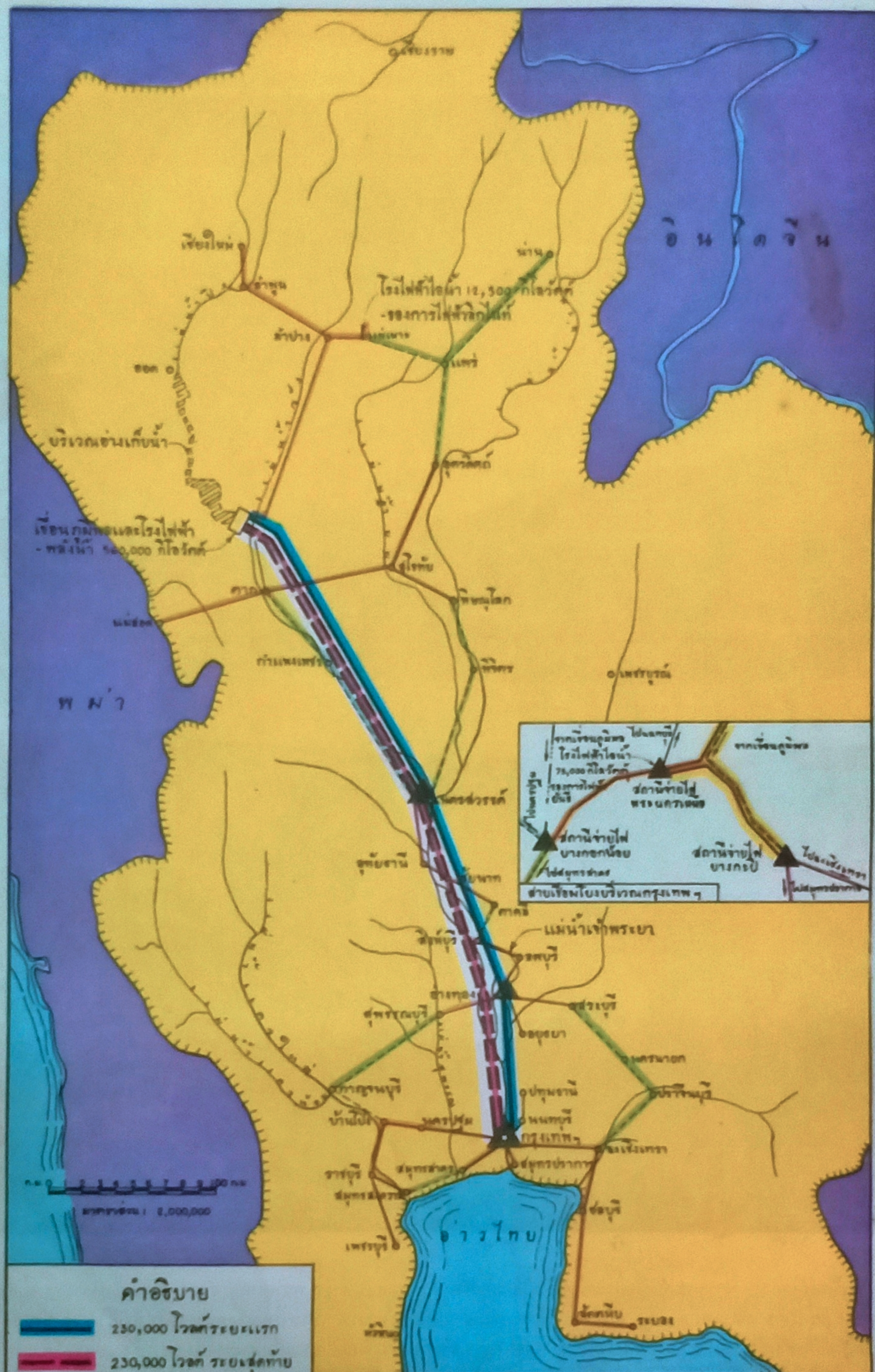
226. การชลประทานประเภทอ่างเก็บน้ำ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย หรือที่เรียกกันว่าที่ราบสูงโคราช มีเนื้อที่ประมาณ 182,000 ตารางกิโลเมตร หรือ 113,750,000 ไร่ ซึ่งเท่ากับ 35.50% ของเนื้อที่ประเทศทั้งหมด ในจำนวนที่ทั้งหมดของที่ราบสูงนี้ปรากฏว่าเป็นที่เพาะปลูกราว 13,000,000 ไร่ แต่เป็นนาดอนเสีย 8,000,000 ไร่ ซึ่งไม่สามารถที่จะใช้วิธีการชลประทานแบบเหมืองฝายช่วยเหลือได้ เพราะแม่น้ำลำธารต่างๆ ในฤดูแล้งจะแห้งเป็นส่วนมาก และลักษณะของภูมิประเทศไม่เหมาะสำหรับการสร้างเหมืองฝายเพื่อเก็บกักน้ำ ดังนั้นจึงมีอยู่วิธีเดียวที่จะกักน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง นั่นคือการสร้างอ่างน้ำไว้ในที่ต่างๆ ให้มีเป็นจำนวนมากสำหรับการชลประทาน ดังนั้นวิธีการชลประทานแบบนี้จึงเรียกว่าชลประทานประเภทอ่างเก็บน้ำ (Tank Irrigation) อ่างเก็บน้ำที่ว่าเป็นบริเวณที่ลุ่มระหว่างเนินเขาหรือหนองบึง และทะเลสาบที่มีอยู่ทั่วไปบนที่ราบสูง แต่ได้รับการปรับปรุงเพื่อให้สามารถเก็บน้ำฝนไว้ได้ในฤดูฝน เช่นสร้างคันดินหรือทำนบกั้นน้ำซึ่งอาจจะเป็นดินล้วนๆ หรือหินที่ก่อขึ้น หรือจะโบกด้วยซีเมนต์ให้แข็งแรงยิ่งขึ้นก็ได้ สุดแต่ความสำคัญของโครงการ

การชลประทานแบบนี้มีใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกา อินเดีย และลังกามากกว่าร้อยปีแล้ว และประเทศไทยได้เริ่มสร้างอ่างเก็บน้ำมาแล้วตั้งแต่ พ.ศ. 2494 จนเวลาประมาณเพียง 6 ปี (พ.ศ. 2500) ปรากฏว่ามีอ่างน้ำที่สร้างสำเร็จแล้ว 84 อ่าง และยังทำการก่อสร้างเพิ่มเติมอีกประมาณ 40 อ่าง ซึ่งเมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วจะช่วยเหลือเสริมการเลี้ยงสัตว์และปลา

227. การชลประทานราษฎร เนื่องจากการชลประทานหลวงเป็นกิจการที่รัฐบาลเป็นผู้ดำเนินการจัดทำ ส่วนมากเป็นโครงการใหญ่ จึงต้องทำไปตามกำลังงบประมาณ การชลประทานประเภทนี้จึงยังไม่อาจสร้างให้ทั่วถึงตลอดทั้งประเทศได้ ชาวนาและชาวสวนในบริเวณที่ไม่มีการชลประทานบางคนจึงต้องพึ่งน้ำฝน และส่วนมากต่างก็รอความช่วยเหลือจากรัฐบาล ดังนั้นกรมชลประทานจึง



เขื่อนภูมิพล สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้เสด็จทำพิธีเปิดเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2507 ตัวเขื่อนยาว 486 เมตร สูง 154 เมตร ความหนาของเขื่อนตอนล่าง 52 เมตร ตอนบน 6 เมตร สันกำแพงสร้างประมาณ 2,000 ล้านบาท สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าใช้ได้ 36 จังหวัดโดยไม่เสียเชื้อเพลิงเลย เขื่อนกักน้ำไว้ทำให้เกิดเป็นทะเลสาบใหญ่ ชาวตามลำนํ้าถึงอำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ รวมเป็นทางยาวถึง 207 กิโลเมตร ช่วยให้พื้นที่ในจังหวัดตาก และกำแพงเพชรประมาณหนึ่งล้านห้าแสนไร่ได้รับประโยชน์ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน ผลพลอยได้อีกประการหนึ่งก็คือ ทำให้เดินเรือตามลำนํ้าเจ้าพระยาได้ถึงตัวเขื่อน และน้ำเหนือเขื่อนเป็นแหล่งเลี้ยงปลา ช่วยให้จังหวัดตากเจริญขึ้น (ดูแผนที่ฝั่งด้านหลัง)



คำอธิบาย	
	230,000 โวลต์ ระยะแรก
	230,000 โวลต์ ระยะสุดท้าย
	69,000 โวลต์ ระยะแรก
	69,000 โวลต์ ระยะสุดท้าย
	สถานีจ่ายไฟ

คำอธิบาย
 เส้นสีน้ำเงินแสดงสายส่งไฟฟ้า
 เส้นสีส้มแสดงสายส่งไฟฟ้า
 สถานีจ่ายไฟ
 สถานีจ่ายไฟ
 สถานีจ่ายไฟ

กรมชลประทาน
 แผนที่ประเทศไทย
 แสดงที่ตั้งตัวเขื่อน - บริเวณอำเภอน้ำ
 และสายส่งไฟฟ้าแรงสูง
 กองพลังงาน



น้ำตกมณฑล...



น้ำใช้ภายในของเสีย



น้ำเป็นประโยชน์ต่อการเกษตร



น้ำทำให้เกิดพลังงานไฟฟ้า



น้ำเป็นประโยชน์ต่อการคมนาคม



อ่างระบายนน้ำ
และ
ภาพแสดงประโยชน์
ของน้ำ



น้ำให้ประโยชน์ในการประมง



น้ำใช้สำหรับบริโภคในครัวเรือน



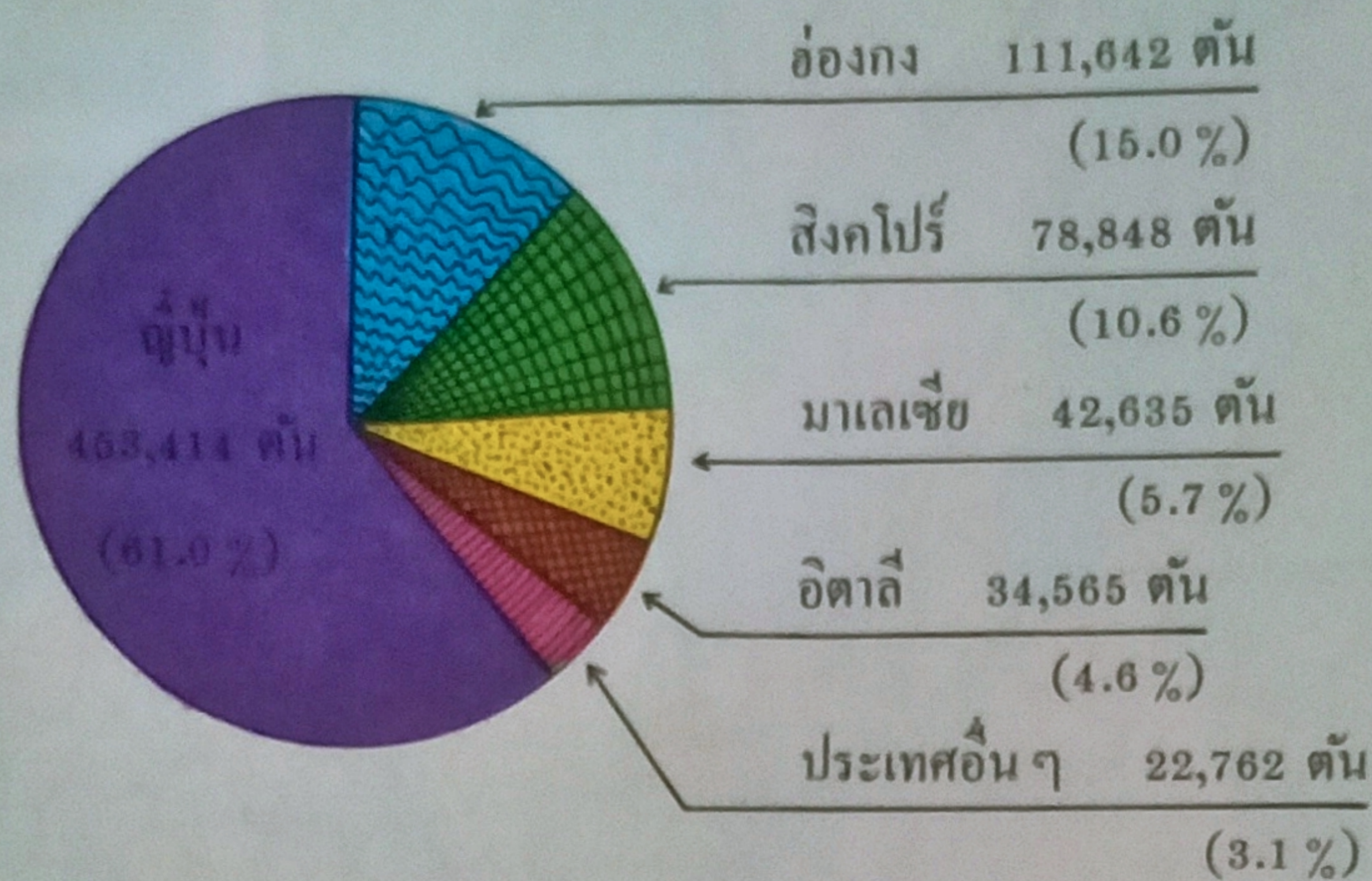
น้ำใช้เพื่อการดับเพลิง



น้ำช่วยให้มีการพักผ่อนหย่อนใจ

ตลาดข้าวโพดของไทย ปี 2506

ยอดรวม 743,866 เมตริกตัน



สถิติ การส่งข้าวโพดออกของไทย 2503 - 2506

ประเทศ	2503		2504		2505		2506	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
1. ญี่ปุ่น	411,033	438.173	338,346	355.535	181,661	186.496	453,414	495.552
2. อ้อย	11,327	11.668	43,511	47.014	102,910	111.158	111,642	127.615
3. สีกโปรี	35,441	37.003	82,417	86.943	97,117	106.518	78,848	90.792
4. มาเลเซีย	18,573	19.288	22,672	23.532	32,897	36.713	42,635	49.59
5. สหราชอาณาจักร	30,012	35.89	67,057	70.12	39,145	40.858	3,178	3.519
6. บอร์เนียวเหนือ	6,256	6.524	8,447	8.981	7,810	8.762	7,020	8.309
7. อิตาลี	—	—	—	—	—	—	34,565	37.517
8. อื่น ๆ	2,103	2.188	4,786	4.652	10,865	11.744	12,564	15.294
รวม	514,745	550.734	567,236	596.777	472,405	502.249	743,866	828.188

ปริมาณ = เมตริกตัน

มูลค่า = ล้านบาท

ปัจจุบันข้าวโพดได้กลายมาเป็นสินค้าที่ทำรายได้ให้แก่ประเทศในขั้นแนวหน้าอย่างหนึ่ง และนับวันจะทวีความสำคัญขึ้นเรื่อยๆ สืบเนื่องจากสถิติข้างบนจะเห็นได้ชัดว่าข้าวโพดนอกจากใช้รับประทานแล้ว เมล็ดข้าวโพดที่สุกแก่เต็มที่ที่ไม่เป็นแป้งทำขนมและเลี้ยงสัตว์ ภายหลังสกัดข้าวโพดใช้ตากแห้งเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งข้าวโพดเหล่านี้เป็นวัตถุดิบสำคัญให้ละเอียดทำอาหารแก่โรคกล้ามเนื้อ ถ้าคนและใบ ใช้เป็นอาหารของสัตว์เลี้ยง เชื้อบางๆตามลำต้นใช้ทำกระดาษ จะเห็นว่าทุกส่วนของข้าวโพดล้วนเป็นประโยชน์ทั้งนั้น หากรู้จักใช้ ดินปนทรายของทุกภาคในประเทศไทยใช้ปลูกข้าวโพดได้ดี

ได้ขยายการชลประทานอีกประเภทหนึ่งขึ้น เรียกว่าการ
ชลประทานราษฎร โดยมีความมุ่งหมายที่จะให้ราษฎรร่วม
มือกับคณะกรรมการอำเภอ และคณะกรรมการจังหวัด
ดำเนินการก่อสร้างการชลประทานขนาดย่อมขึ้น โดยร่วม
แรงและร่วมกำลังทรัพย์เท่าที่จะสามารถ และถ้าหากเป็น
งานที่ค่อนข้างใหญ่เกินกำลังของราษฎร รัฐบาลก็เจียดเงิน
งบประมาณสมทบช่วยเหลือ และเมื่อสร้างเสร็จแล้ว
ราษฎรผู้มีส่วนได้รับประโยชน์ ก็ช่วยกันบำรุงรักษาต่อ

ไป สำหรับงานชลประทานประเภทนี้อาจแบ่งออกเป็น
ประเภทย่อย 2 ประเภท คือ (1) งานที่กรมชลประทาน
ช่วยจัดทำขึ้น และ (2) งานที่คณะกรรมการจังหวัดรับ
ไปช่วยดำเนินการ สำหรับประเภทแรกได้จัดทำไปแล้ว
จนถึงปี พ.ศ. 2507 ให้ประโยชน์แก่เนื้อที่ 10,784,750
ไร่ ส่วนที่คณะกรรมการจังหวัดช่วยทำมีเนื้อที่ประมาณ
1,070,900 ไร่ (ดูตารางข้างล่าง)

โครงการชลประทานทั่วไป (ชลประทานราษฎร) พ.ศ. 2510

รายการ	เนื้อที่ ¹ ชลประทาน (ไร่)	เนื้อที่ได้รับ ² ชลประทาน (ไร่)
รวมยอด	1,339,900	1,225,800
ภาคเหนือ	673,800	579,700
ลุ่มน้ำวัง	10,800	10,800
ลุ่มน้ำยม	20,000	20,000
ลุ่มน้ำน่าน	559,500	500,400
ลุ่มน้ำปิง	76,000	41,000
ลุ่มน้ำสะแกกรัง	7,500	7,500
ภาคกลาง	319,400	299,400
ลุ่มน้ำป่าสัก	40,000	20,000
ลุ่มน้ำเจ้าพระยา	8,000	8,000
ลุ่มน้ำบางปะกง	109,000	109,000
ลุ่มน้ำแม่กลอง	88,300	88,300
ลุ่มน้ำกุย	15,300	15,300
ลุ่มน้ำระยอง	28,000	28,000
ลุ่มน้ำอื่น ๆ	30,800	30,800
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	17,500	17,500
ลุ่มน้ำชี	8,000	8,000
ลุ่มน้ำมูล	9,500	9,500
ภาคใต้	329,200	329,200
ฝั่งทะเลตะวันออก	270,600	270,500
ฝั่งทะเลตะวันตก	58,700	58,700

¹ ไม่รวมเนื้อที่ชลประทานของโครงการที่ยังส่งน้ำไม่ได้

² รวมโครงการที่สร้างเสร็จบางส่วนด้วย



31. พลังงานอย่างง่าย ๆ ก็สามารถทดน้ำเข้าสวนและนาได้ เช่น กังหันวิดน้ำที่นิยมใช้กันทางภาคเหนือ

228. พลังงานน้ำ ในประเทศไทยเราได้ใช้พลังงานน้ำมานานแล้ว แต่การใช้พลังงานน้ำของเรานั้นเป็นการใช้ขั้นมูลฐานส่วนมาก เช่น จังหวัดทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีลำแม่น้ำมากและมีกระแสไหลแรง ชาวพื้นเมืองของเรามักใช้แรงน้ำในการหมุนกังหันเพื่อสีข้าว และเพื่อชักน้ำสำหรับการชลประทานหรือใช้ภายในครัวเรือน ในปัจจุบันนี้เครื่องยนต์ไฟฟ้าเจริญก้าวหน้าขึ้นมาก ดังนั้นการใช้พลังงานน้ำให้เป็นแรงผลิตกระแสไฟฟ้า จึงเป็นวิธีการอันเหมาะสมที่จะส่งกระแสไฟฟ้าไปได้ไกล ๆ สำหรับใช้ในการอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมสีข้าว เลื่อยไม้ ทำน้ำตาล ทอกระสอบ ทำเชือก ทอผ้า ถลุงเหล็ก ทำซีเมนต์ กลั่นน้ำมัน ทำเครื่องพลาสติก และผลิตภัณฑ์เคมี เป็นต้น ซึ่งขณะนี้กำลังขยายกิจการกันมากในประเทศไทย

สำหรับพลังงานต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ปรากฏว่าพลังงานน้ำเป็นพลังงานที่มีราคาถูกที่สุด และประเทศเรามีอยู่แล้ว ยังแต่จะทำให้เกิดเป็นพลังงานที่สามารถทำประโยชน์ได้เท่านั้น จากผลของการสำรวจฐานะพลังงานน้ำในประเทศไทย เรามีพลังงานน้ำที่จะทำประโยชน์ได้ตามลำดับ คือพลังงานน้ำที่โครงการเขื่อนภูมิพล จังหวัดตาก 560,000 กิโลวัตต์ ซึ่งจะจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ปีละ 2,100 ล้านหน่วย โครงการต้นน้ำเพชร จังหวัดเพชรบุรี

มีพลังงาน 3,500 กิโลวัตต์ ซึ่งจะผลิตไฟฟ้าได้ปีละ 14 ล้านหน่วย โครงการน้ำโดนงาช้าง ที่หาดใหญ่ มีพลังงาน 4,000 กิโลวัตต์ ผลิตกระแสไฟฟ้าได้ปีละ 15 ล้านหน่วย และโครงการลำพระเพลิง จังหวัดนครราชสีมา มีขนาดพลังงานและความสามารถเท่ากับน้ำโดนงาช้าง นอกจากนี้ยังมีที่จะต้องสำรวจอีกมาก

229. เศรษฐกิจของการชลประทานและการพลังงานน้ำ ผลจากการปรับปรุงการชลประทานสำหรับเขื่อนภูมิพล เขื่อนเพชร เขื่อนเจ้าพระยา โตนงาช้าง และลำพระเพลิงแล้ว เราจะได้ที่นาเพิ่มขึ้นและการเพาะปลูกทำได้ตลอดปี เฉพาะข้าวอาจมีเหลือส่งออกนอกประเทศเพิ่มขึ้นอีกได้ระหว่าง 250,000 ถึง 300,000 ตัน ต่อปี จากปริมาณที่เกษตรอยู่เป็นปกติแล้ว สำหรับพืชผลอย่างอื่นยังมีได้คิดรวมเข้าด้วย สำหรับกระแสไฟฟ้าที่ผลิตขึ้นนั้น จะช่วยลดค่าครองชีพของราษฎรลงได้ปีละไม่น้อยกว่า 325,000,000 บาท และประชาชนจะมีไฟฟ้าใช้มากขึ้นปีละประมาณ 10% ทุกปี สำหรับแรงงานไฟฟ้าเมื่อผลิตได้แล้ว จะเป็นประโยชน์ต่อการอุตสาหกรรมหลายอย่าง เช่น น้ำตาล กระสอบ ซีเมนต์ และเหล็ก ซึ่งจะทุนเงินในการส่งของเหล่านี้เข้ามาใช้ในประเทศ อย่างน้อยปีละ 300 ล้านบาท ส่วนการขุดคลองชลประทาน อันเป็นผลเนื่องมาจากการสร้างเขื่อน จะช่วยส่งเสริมการคมนาคมทางน้ำได้ด้วย ทำ



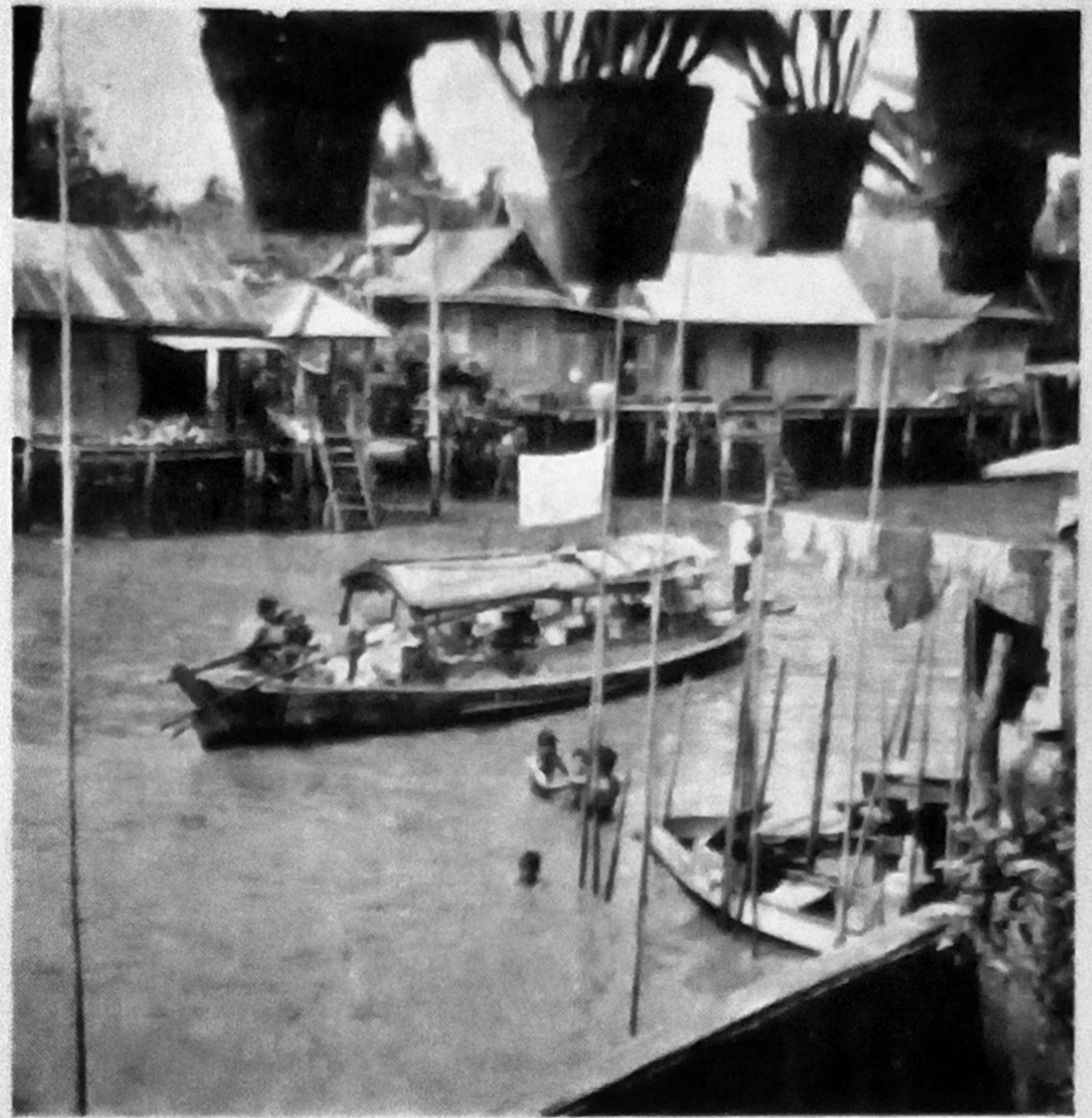
32. ส่วนหนึ่งของการคมนาคมทางน้ำ ในลำแม่น้ำเจ้าพระยา ที่ท่าเดียน

ให้มีคลองเพิ่มขึ้นเป็นระยะยาวอีกไม่น้อยกว่า ๘๐๐ กิโลเมตร จากที่มีอยู่แล้วประมาณ ๘๐๐ กิโลเมตร

๒๓๐. การคมนาคมทางน้ำ แม้ว่าถนนและทางรถยนต์จะเป็นทางขนส่งที่เจริญก้าวหน้าแล้วเป็นอย่างมากก็ดี แต่ลำแม่น้ำและลำคลองในประเทศไทย ยังคงเป็นเส้นทางคมนาคมที่ใช้กันมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการลำเลียงข้าว ซึ่งเป็นผลิตผลที่มีปริมาณมากที่สุดของภาคกลางของประเทศ ข้าวที่ขนส่งทางเรือมีปริมาณถึง ๘๐% อีก ๒๐% มาทางรถไฟ ทั้งนี้เพราะภาคกลางเป็นบริเวณที่มีแม่น้ำลำคลองเป็นจำนวนมาก และค่าขนส่งทางเรือมีราคาถูก คือเฉลี่ยแล้วเป็นค่าระวางบรรทุก เกวียนละ ๑๓ สตางค์ ต่อระยะทาง ๑ กิโลเมตร ส่วนค่าขนส่งทางรถยนต์เฉลี่ยแล้วประมาณ ๖๐ ถึง ๘๐ สตางค์ต่อ ๑ กิโลเมตร ถ้าหากจะพิจารณาถึงการขนส่งข้าวทั่วประเทศแล้ว การขนส่งทางน้ำก็ยังคงมีความสำคัญอยู่มากเช่นเดียวกัน เพราะเปรียบเทียบกับทางรถไฟแล้ว ประมาณครึ่งหนึ่งของที่ขนส่งโดยทางรถไฟ เช่นในปี พ.ศ. ๒๔๙๙ มีข้าวขนส่งทางรถไฟ ๒.๕ แสนตัน และที่ขนส่งทางเรือ ๑ แสนตัน ใน พ.ศ. ๒๕๐๐ มีข้าวขนส่งทางรถไฟ ๓.๓ แสนตัน ทางเรือมีราว ๑.๖ แสนตัน สำหรับแม่น้ำเจ้าพระยานั้นมีน้ำลึกพอที่เรือยนต์จะลากจูงเรือบรรทุกข้าว และสินค้า ไปได้ถึงปากน้ำโพ เป็นระยะทางจากกรุงเทพฯ ถึง ๓๖๒ กิโลเมตร และยังมีทางน้ำติดต่อกับชุมแสง บางมูลนาก ตะพานหิน และพิจิตร

นอกจากแม่น้ำเจ้าพระยา และลำคลองที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำเจ้าพระยาแล้ว ยังมีแม่น้ำภายในประเทศอีกหลายสาย ที่เป็นประโยชน์ต่อการคมนาคม แต่ที่เรือใหญ่ๆ ผ่านได้สะดวกคือ แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำมูล ซึ่งติดต่อกับลำแม่น้ำโขง และแม่น้ำตาปี เป็นต้น ประโยชน์ของแม่น้ำในประเทศไทย ยังมีประโยชน์ในการลำเลียงขงจากภาคเหนือลงมาถึงกรุงเทพฯ อีกด้วย นอกจากแม่น้ำบางสายที่ไหลเข้าลำแม่น้ำของประเทศอื่น จึงต้องล่องลงไปขายในประเทศอื่น เช่น ขงที่ล่องตามลำแม่น้ำยมและลำแม่น้ำปาย ต้องส่งไปขายที่ประเทศพม่า (ดูผนวกที่ ๒)

สำหรับการขนส่งตามลำคลองนั้น กรมชลประทานได้ดัดแปลงคลองสายใหญ่ให้เป็นคลองคมนาคมตลอดปี โดยสร้างประตูระบายน้ำปิดปลายคลองเพื่อทอนน้ำไว้ และสร้างประตูน้ำให้เรืออ้อมผ่านจากคลองถึงคลอง และเดิน



๒๓๑. ก. การคมนาคมทางน้ำ ดังที่เห็นจากภาพนี้เป็นลำคลองแห่งหนึ่งในจังหวัดธนบุรี จะเห็นได้ว่าการขนส่งทางน้ำยังมีส่วนสำคัญต่อการเศรษฐกิจของคนไทยและชาวไร่ ชาวนา ที่อยู่ในภาคกลางนี้มาก เพราะเป็นทางคมนาคมที่มีค่าใช้จ่ายถูกที่สุด

ออกแม่น้ำได้โดยสะดวก สำหรับคลองที่ขุดมาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๔๙๐ ถึง ๒๕๐๐ มีระยะยาวประมาณ ๗๗๘ กิโลเมตร

ในปัจจุบันนี้ ชาวนาในภาคกลางนิยมใช้เรือติดท้ายกันมาก ดังนั้นการคมนาคมทางเรือซึ่งเคยถือกันว่าเสียเวลาและช้ามากนั้น ได้รับการปรับปรุงให้ทันสมัยขึ้นโดยวิธีใช้เครื่องยนต์ช่วย และการขนส่งทางเรือยังได้รับการช่วยเหลือจากทางบกอีกทอดหนึ่งด้วย คือทางรถยนต์ที่ได้ขยายไว้มากในภาคกลาง

๒๓๒. อุทกภัยและการควบคุมอุทกภัย ดังได้กล่าวแล้วในเบื้องต้นว่า อุทกภัยนั้นก่อให้เกิดความเสียหายให้แก่ประเทศอย่างยิ่ง เช่นในปี พ.ศ. ๒๔๘๕ ปรากฏว่าที่นาเสียหาย ๓๔.๓% นอกจากนี้แล้วปรากฏว่าถนนหนทาง การคมนาคมทางรถไฟ และบ้านเรือนของราษฎร ถูกน้ำท่วมเสียหายอีกเป็นอันมากด้วย สาเหตุของอุทกภัยที่เกิดขึ้นในครั้งหนึ่งๆ นั้น ขึ้นอยู่กับภาวะหลายอย่างประกอบกัน ที่เป็นเหตุสำคัญก็คือ พายุฝนซึ่งทำให้ฝนตกหนักในตอนปลายฤดูฝน ในขณะที่ห้วงอากาศกดต่ำ มักเรียกเอาฝนเข้ามาสู่ประเทศไทยมาก ประกอบกับบริเวณอ่างน้ำมักถูกถากถางทำไร่ หรือตัดไม้เอาไปใช้มาก ไม่มีความสามารถที่จะรับน้ำได้ดีพอ ดังนั้นในบริเวณหุบเขา

ทางภาคเหนือจึงมักเกิดน้ำท่วมมาก ถ้าหากเป็นบริเวณใกล้ปากอ่าว เช่นลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา หากน้ำฝนที่ตกหนักนี้ ไหลมาพอดีปะทะกับกระแสน้ำทะเลที่กำลังขึ้นสูง ก็มักทำให้เกิดน้ำท่วมขึ้นได้ ดังนั้นการรักษาป่าจึงเป็นวิธีที่สำคัญยิ่ง ที่จะช่วยบรรเทาขนาดของอุทกภัยให้น้อยลง การรักษากล่องในที่ลุ่มให้ปราศจากตะกอนและสิ่งกีดขวาง จะปล่อยให้ไหลเดินได้สะดวก และป้องกันน้ำท่วมได้มาก ส่วนผู้ที่อยู่ในที่ดอนหรือที่สูง ควรทำคลองทดน้ำขวางกับลาดและขุดให้ลึกมาก ๆ และพยายามช่วยกันน้ำไว้ให้ได้มากที่สุด ในเวลาที่มีฝนตกมาก ไม่ควรรับปล่อยน้ำลงมาจนเกินไป ความร่วมมือของชาวนาในที่ดอนจะช่วยป้องกันน้ำท่วมได้อย่างดี ตามที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าหุบเขาทางภาคเหนือนี้มักมีน้ำท่วมมากและบ่อยครั้ง เช่นที่ราบลุ่มของจังหวัดเชียงใหม่ แพร่ น่าน ลำปาง และนครสวรรค์ เป็นต้น อย่างไรก็ตามบริเวณรอบ ๆ ที่ลุ่มเหล่านี้ และบริเวณใกล้เชิงเขามักมีราษฎรทำนาอยู่ไม่น้อย หากราษฎรที่มีไร่นาตามเชิงเขาจะได้ปรับปรุงระบบคันนาของตนให้สูงขึ้น และให้สามารถถ่วงเวลาน้ำไว้ได้บ้าง ความเร็วในอัตราไหลของน้ำในที่ต่ำ ๆ ลงมา ก็อาจลดลงไปได้มาก สำหรับวิธีการเช่นนี้ปรากฏว่าทางประเทศสหรัฐอเมริกาได้ใช้ระบบเช่นนี้ ในปัจจุบันการสื่อสารทางวิทยุแพร่หลายขึ้นมาก ดังนั้น การส่งข่าวแนะนำราษฎรที่อยู่เหนือน้ำ จึงไม่เป็นการยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือวิทยุเกษตร

วิธีแก้อีกอย่างหนึ่งที่ควรรับกระทำ และรัฐบาลกำลังดำเนินการอย่างเร่งด่วนก็คือ การทำคันดินขวางป่าที่ถูกชาวเขาถางทำไร่ หากบริเวณเหล่านี้ได้ทำพื้นที่ให้เป็นขั้น

บันไดเพื่อทำการเพาะปลูกแล้ว การไหลของน้ำในเวลาฝนตกหนักจะลดลงมาก และช่วยป้องกันน้ำท่วมได้อย่างดี และถ้าสามารถทำได้ ควรทำเขื่อนกั้นน้ำไว้ตามลำธารให้มากด้วยอุปกรณ์ง่าย ๆ เพราะน้ำที่กั้นไว้ยังจะเป็นประโยชน์ต่อการเพาะพันธุ์ปลาอีกด้วย สำหรับทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ควรขุดลอกอ่างเก็บน้ำอยู่เสมอ เพราะอ่างเก็บน้ำนี้จะช่วยอุทกภัยได้มาก สำหรับภูมิประเทศที่มีลักษณะเกือบเป็นที่ราบ จากความจริงที่อาจถือเป็นตัวอย่างได้คือทะเลสาบในประเทศเขมร ที่รับน้ำจากแม่น้ำโขงในเวลาที่มีน้ำมาก หากไม่มีทะเลสาบในประเทศเขมรคอยรับน้ำแล้ว ประเทศเวียดนามใต้จะประสบอุทกภัยที่ร้ายแรงมาก เราควรเอาตัวอย่างนี้มาใช้บ้างโดยชาวนาชาวไร่ทางภาคเหนือน้ำหรือแม้แต่บริเวณใกล้ต้นน้ำ จะทำสระใหญ่ ๆ และคอยบำรุงรักษาสระนั้นให้ดีอยู่เสมอ สระน้ำที่ทำขึ้น จะช่วยรักษาน้ำและมีประโยชน์ในการเพาะปลา เป็นรายได้ที่ดีด้วยเช่นเดียวกับประเทศเขมรออาศัยทรัพยากรปลาน้ำจืดจากทะเลสาบ

งานดินเช่นนี้ จะสำเร็จได้ก็โดยการร่วมมือของหมู่คณะ โดยราษฎรและนักเรียนจะร่วมกันปีละครั้งในฤดูแล้งสระก็จะกว้างขึ้นปีละเล็กน้อย และลึกลงตามความต้องการเป็นแน่

การป้องกันน้ำท่วม ไม่ควรจะเป็นหน้าที่ของรัฐบาลเท่านั้น แต่ควรเป็นหน้าที่ของราษฎรทุกคนจะร่วมมือกันทำด้วย เพราะความเสียหายที่เกิดขึ้นนั้นมีผลสะท้อนถึงประชากรทุกคนในประเทศ ตัวอย่างเช่นตะกอนที่ไปกับน้ำเวลาน้ำท่วมจะไปทับถมอยู่ตามปากอ่าวซึ่งรัฐบาลต้องเสียเงินกำจัดสันดอนและตะกอน เบิกทางให้เรือเดินทะเลปีละหลายสิบล้านบาท

บทที่ 7

ทรัพยากรสัตว์และแมลง

232. สัตว์ป่า ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีสัตว์ป่าอุดมมาก แม้ว่าคนไทยส่วนใหญ่จะมี โค กระบือ หมู เป็ด ไก่ และปลา เป็นอาหารเนื้ออยู่แล้วก็ตาม บรรดาชาวพื้นเมืองไทยที่อาศัยอยู่ตามชายป่า ยังคงอาศัยอาหารเนื้อจากสัตว์ป่าไม่น้อย เมื่อกินเนื้อแล้วยังเอาหนังสัตว์ส่งมาขายในกรุงเทพฯ และหนังสัตว์เหล่านี้บางอย่างยังถูกส่งไปจำหน่ายถึงต่างประเทศ เนื่องจากการล่าสัตว์โดยประชาชนที่มีจำนวนมากขึ้น จึงทำให้สัตว์ป่ามีจำนวนน้อยลงไปมาก สัตว์ป่าในประเทศไทยมีหลายอย่างเช่น ลิง ก่าง ชะนี เส็น ช้าง แรด หมูป่า กระจง สมเสร็จ กวาง ป่า วัวป่า วัวกระทิง กวาง แพะ เลียงผา เก้ง ละมั่ง เสือโคร่ง เสือดาว เสือลาย เมวเขา หมี นาก กระต่ายป่า ตัวกิ้งก่า เม่น ชะมด อีเห็น ตุ่น อ้น กระรอก กระแต ค้างคาว บ่าง หนูต่าง ๆ เขียด ตะกวด แอ่น นก และแมลงต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีสัตว์ที่ปรากฏอยู่ตามบ้าน และตามป่าโดยที่คนไม่ได้เลี้ยงดู เช่น จิ้งจก ตุ๊กแก จิ้งเหลน กิ้งก่า และงู

233. คุณค่าและผลเสียทางชีววิทยา สัตว์ต่าง ๆ ที่ได้อ่านแล้วข้างต้น มีส่วนมากที่ให้คุณประโยชน์แก่มนุษย์ แม้จะไม่ให้ประโยชน์ที่เห็นได้โดยตรง เช่นมีสัตว์และนกบางจำพวกที่กินสัตว์เล็ก ๆ เช่นหนูเป็นอาหาร ทำให้ลดศัตรูข้าวลงไป เพราะหนูชอบกัดกินข้าว ในเวลาที่ข้าวออกรวงสุก นกและค้างคาวก็มีประโยชน์มาก โดยที่ชอบกินแมลงเป็นอาหาร เพราะแมลงเป็นศัตรูพืชที่สำคัญทีเดียว ในสหรัฐอเมริกา มีผู้ศึกษาค้นคว้าให้เห็นประจักษ์ว่า นกได้ช่วยลดความเสียหายจากแมลงที่ทำลายพืช คิดเป็นเงินถึงปีละ 444 ล้านดอลลาร์ หรือ 8,880 ล้านบาท เขี้ยวและนกเค้าแมวชอบจับหนูกินเป็นอาหาร แต่ถ้าหากไม่ระวังก็อาจทำผลเสียหายให้แก่สัตว์เลี้ยง โดยจับถูกไก่กินเสียด้วยเหมือนกัน บรรดาสัตว์เลื้อยคลานหลายชนิดโดยเฉพาะหนู มักนำเชื้อโรคมารแพร่แก่ผู้คน จึงนับว่าหนูเป็นอันตราย และทำให้ทรัพย์สินเสียหายมากกว่าช่วยเหลือ ส่วนงูนั้น ถึงแม้ว่าจะมีพิษและบางที่อาจกัดคนจนถึงแก่ชีวิตก็ตาม แต่ก็คอยจับหนูกินมากเหมือนกัน

234. คุณค่าของสัตว์ป่าในการพักผ่อนหย่อนใจ ประเทศไทยมีนักนิยมไพรเป็นจำนวนมาก ปรากฏว่าอาวูบเป็นสำหรับล่าสัตว์ขายดีมาก แต่การล่าสัตว์เกินขอบเขตควรได้รับการพิจารณาควบคุม เพราะทำให้สัตว์ป่าสูญพันธุ์อย่างรวดเร็ว ดังจะเห็นได้ในปัจจุบันนี้ว่า ในป่านั้นหาสัตว์ได้ยากลงทุกที การหาความเพลิดเพลินจากการล่าสัตว์ป่าควรจะได้เปลี่ยนวิธีการใหม่ โดยส่งเสริมการถ่ายรูปแทนจะดีกว่า ในขณะที่การถ่ายรูปแบบโทรทัศน์ (Telephoto) เจริญขึ้นมาก ควรให้นักนิยมไพรหันมาใช้กล้องถ่ายรูปโทรทัศน์แทน ย่อมจะได้ภาพถ่ายรูปสัตว์และนกตามต้องการโดยไม่ต้องจับสัตว์มาทั้งตัวเลย

ยิ่งกว่านั้นคนที่มีความรู้เกี่ยวกับนกยังจะได้รับประโยชน์ด้วยหลายทางทีเดียว เช่นผู้จำหน่ายกล้องถ่ายรูปฟิล์ม เครื่องนอนในป่า เสื้อผ้าสำหรับเดินป่า กล้องส่องทางไกล พาหนะรถยนต์และเรือ หากปล่อยให้คนล่าสัตว์เสียหมดแล้ว อาชีพที่เกี่ยวข้องกันเหล่านี้ย่อมมีทางเจริญได้น้อย การทำความเพลิดเพลินกับสัตว์ป่าโดยดูทีวี จะส่งเสริมสุขภาพทางร่างกายและจิตใจในทางที่ถูก

235. หนังสัตว์ หนังสัตว์มีประโยชน์ต่อการเศรษฐกิจของประเทศไทยอยู่มาก ใน พ.ศ. 2507 มีหนังสัตว์ส่งเป็นสินค้าขาออก 63 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2510 มีส่งออกเป็นมูลค่า 43 ล้านบาท หนังที่ส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ หรือส่งเข้ามาฟอกในกรุงเทพฯ อาจเป็นหนังสด หนังเค็ม หรือหนังแช่เกลือ หนังแห้ง และหนังอาบนํ้า สำหรับหนังสัตว์ที่ส่งมาฟอกเพื่อจำหน่าย ส่วนมากได้แก่ หนังโค หนังกระบือ หนังเก้ง หนังจระเข้ หนังงู (มีงูเหลือม งูหลาม และงูวงช้าง เป็นต้น) หนังตะกวด และหนังหมู แล้วส่งไปจำหน่ายในโรงงาน หรือร้านทำเครื่องหนังหรือส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ

236. สัตว์เลี้ยง สัตว์เลี้ยงของประเทศไทย ประกอบด้วย ช้าง ม้า กระบือ โค หมู ไก่ และเป็ด สัตว์เหล่านี้ล้วนแต่เป็นประโยชน์ในทางเศรษฐกิจทั้งสิ้น เฉพาะช้างเราได้ใช้ในการทำป่าไม้ทางภาคเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ส่วนม้านั้น ใช้นากสำหรับเป็นพาหนะ



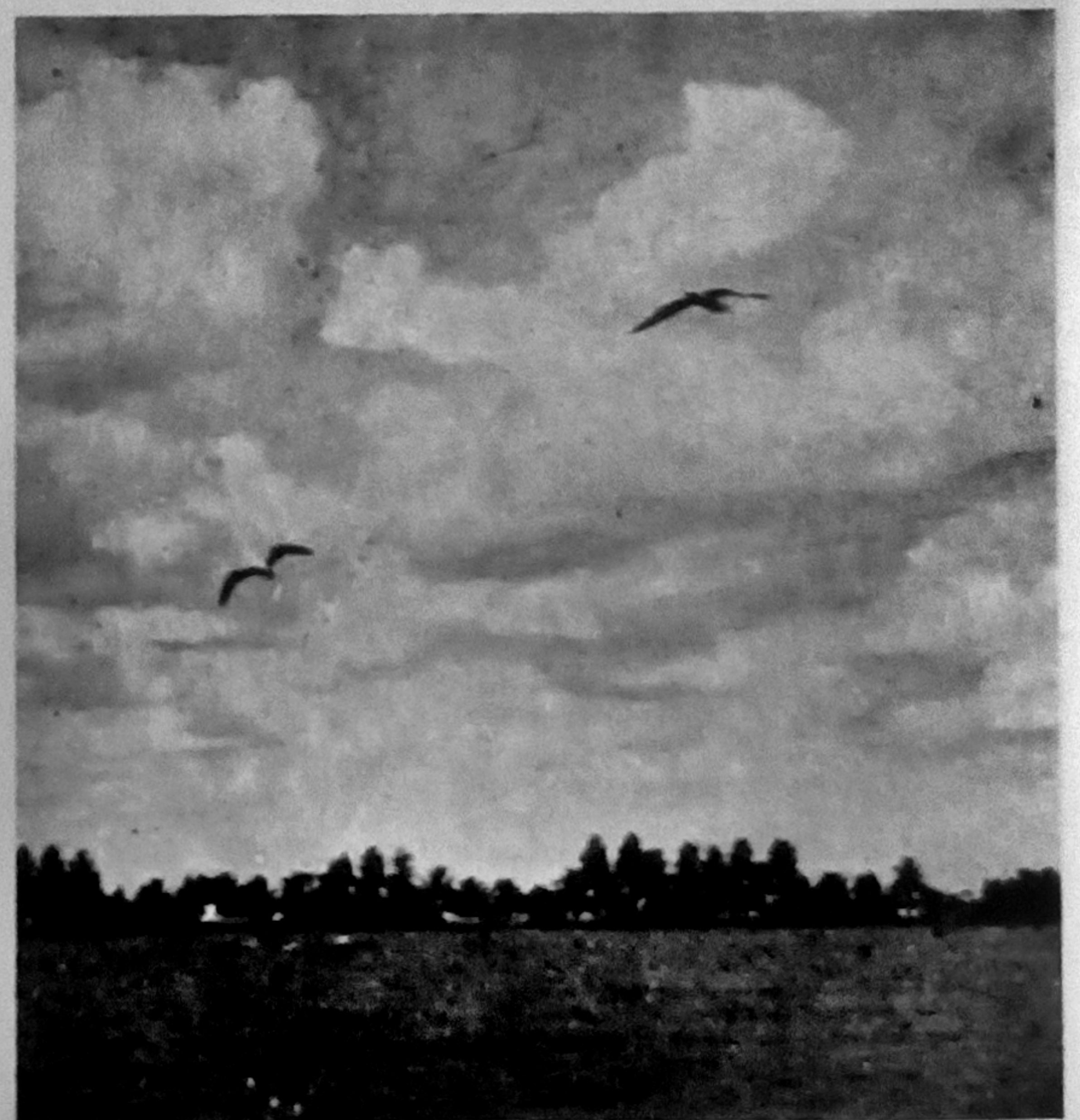
34. สุกรเป็นสัตว์ที่ทำรายได้ให้แก่ชาวเกษตรกรของประเทศไทย ปีละไม่น้อย ชาวนาและชาวไร่โดยทั่วไปจึงนิยมเลี้ยงสุกรไว้ด้วยเสมอ อาหารที่ใช้เลี้ยงคือพืชผลที่ผลิตขึ้นในไร่นานั้นเอง

เดินทางในท้องถิ่นและบริเวณภูเขา สำหรับ โค กระบือ หมู เป็ด และไก่ นอกจากจะเป็นประโยชน์ในการทำนา และเป็นอาหารแล้ว ยังส่งเป็นสินค้าออกไปต่างประเทศได้อีกด้วย เช่น ปี พ.ศ. 2507 โค และกระบือ ส่งออกเป็นมูลค่าถึง 115 ล้านบาท ไก่ซึ่งเป็นผลผลิตจากเป็ด และไก่ส่งออกไปจำหน่ายได้ถึง 35 ล้านบาท ข้างมีมาก ทางภาคเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะที่จังหวัด สุรินทร์ และทางภาคใต้ โดยเฉพาะจังหวัดสุราษฎร์ธานี และชุมพร ซึ่งทำป่าไม้มาก มีมากทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง โคมีมากทางภาคเหนือสุดของประเทศ ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้สุดของประเทศไทย กระบือมีมากทางภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับภาคเหนือและภาคใต้มีมากพอประมาณ สุกรมีอยู่ทั่วประเทศ แต่มากที่สุดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง โปรดสังเกตการกระจายจากสถิติประกอบด้วย (ดูผนวกที่ 28)

237. นกนางแอ่น ในบรรดานกต่าง ๆ นกนางแอ่นเป็นนกที่ทำประโยชน์ให้แก่ชาวไทยภาคใต้มาก เพราะรังนกนางแอ่นเป็นอาหารที่มีคุณค่าในทางบำรุงมาก เหมาะสำหรับคนป่วยที่พักผ่อน ดังนั้นการหารังนกนางแอ่นจึงเป็นอาชีพอย่างหนึ่ง แต่การหารังนกนางแอ่นจะต้องขออนุญาตจากรัฐบาลด้วยการประมูล เช่นเดียวกับการแสวงหาทรัพยากรอย่างอื่น รังนกนางแอ่นนั้นสร้างขึ้นด้วยน้ำ-

ลายของนก ในปีหนึ่งนกตัวหนึ่งจะทำรังประมาณ 4 ครั้ง นกชอบทำรังตามหน้าผา ซอกเขาและตามหน้าถ้ำ ซึ่งมีอยู่มากตามเกาะต่าง ๆ ทางภาคใต้ของประเทศไทย เช่นหมู่เกาะในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร สงขลา และพัทลุง เป็นต้น เมื่อเก็บได้แล้วก็ส่งไปจำหน่ายในกรุงเทพฯ และจังหวัดต่าง ๆ ในประเทศ ตลอดจนส่งออกไปจำหน่ายนอกประเทศ เช่น ฮองกง ปีนัง และมาเลเซีย เป็นต้น ใน พ.ศ. 2497 ส่งออกนอกประเทศ 4,070 กิโลกรัม เป็นเงิน 1,034,900 บาท เกาะต่าง ๆ ที่มีรังนกนั้น รัฐบาลได้ออกกฎหมายห้ามมิให้ใครเข้าไปหารังนก โดยมีได้ตกลงทำสัญญากับรัฐบาลเสียก่อน เกาะเหล่านี้มีอยู่ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 3 เกาะ จังหวัดชุมพร 13 เกาะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี 10 เกาะ จังหวัดพัทลุง 5 เกาะ รวม 31 เกาะ ส่วนนกฟิราบนั้นนอกจากจะเลี้ยงเพื่อใช้เป็นอาหารทั้งตัวและไข่แล้ว ยังมีประโยชน์ในการสื่อสารอีกด้วย เพราะนกฟิราบจะไปไกลเพียงใดก็มักกลับมาบ้านเดิมถูกต้องเสมอ ทางทหารและการสื่อสารของบริษัทการค้าในท้องถิ่น เช่นตามป่าและเหมืองแร่ จึงใช้นกฟิราบในการสื่อสารเสมอ

238. การควบคุมโรคสัตว์ (Control of Rinderpest) เคนโรคสัตว์ที่เกิดกับสัตว์เลี้ยงเช่นโคและกระบือ มักเกิดอยู่กับสัตว์เลี้ยงทางภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ



35. นกบินปลาเหล่านี้ มูลของมันมีประโยชน์ในการทำปุ๋ย ไม่ควรทำลายมันเลย



36. สถานเสาวภานอกจากจะผลิตยาป้องกันโรคระบาดต่าง ๆ แล้ว ยังผลิตยาป้องกันพิษงูอีกด้วย

ของประเทศไทย ต่อมาราว พ.ศ. 2485 โรคสัตว์ได้แพร่ลงมาทางภาคกลางและภาคใต้ ทำให้สัตว์เลี้ยงตายปีละ 15,000 ตัว ทั้ง ๆ ที่ได้ทำการควบคุมกันแล้ว ในปี พ.ศ. 2489 การควบคุมทำได้ไม่ทั่วถึงและระบาดมาก ปรากฏว่าตายถึง 200,000 ตัว การควบคุมนี้กระทำโดยวิธีกักกันสัตว์ ซึ่งควบคุมให้เดินทางไปเพื่อจำหน่ายในที่อื่น และทางการได้จัดฉีดวัคซีนให้เพื่อป้องกันการแพร่และติดโรคระบาด แต่ปรากฏว่าในบางครั้งวัคซีนที่ใช้ฉีดถูกส่งไปให้ไม่ทัน ทำให้เกิดโรคระบาดขึ้นได้ สำหรับชาวเขื่อนนั้น ทำขึ้นจากเชื้อไวรัส (Virus) ในแพะ

การป้องกันโรคระบาดเป็นเรื่องที่สำคัญยิ่ง เพราะเกี่ยวกับการผลิตทรัพยากรอย่างอื่นของประเทศด้วย คือ การทำนาของราษฎร หากสัตว์เลี้ยงล้มตายมากย่อมทำให้

เศรษฐกิจของประเทศเสียไปด้วย ฉะนั้น การทำนาของราษฎรนั้น มิใช่จะขึ้นอยู่กับฝนและน้ำจากชลประทานเท่านั้น สัตว์ก็มีส่วนเกี่ยวข้องอยู่มากในการช่วยแรงงานแก่ราษฎรชาวนาคด้วย

นอกจากการผลิตเชื้อวัคซีนจากแพะแล้ว ยังอาจผลิตจากไข่ได้ด้วย ทั้งนี้ย่อมแสดงให้เห็นได้ว่าสัตว์และผลผลิตจากสัตว์ของประเทศ ล้วนแต่มีความสำคัญอย่างยิ่งอย่างหนึ่งแก่ประเทศเสมอ

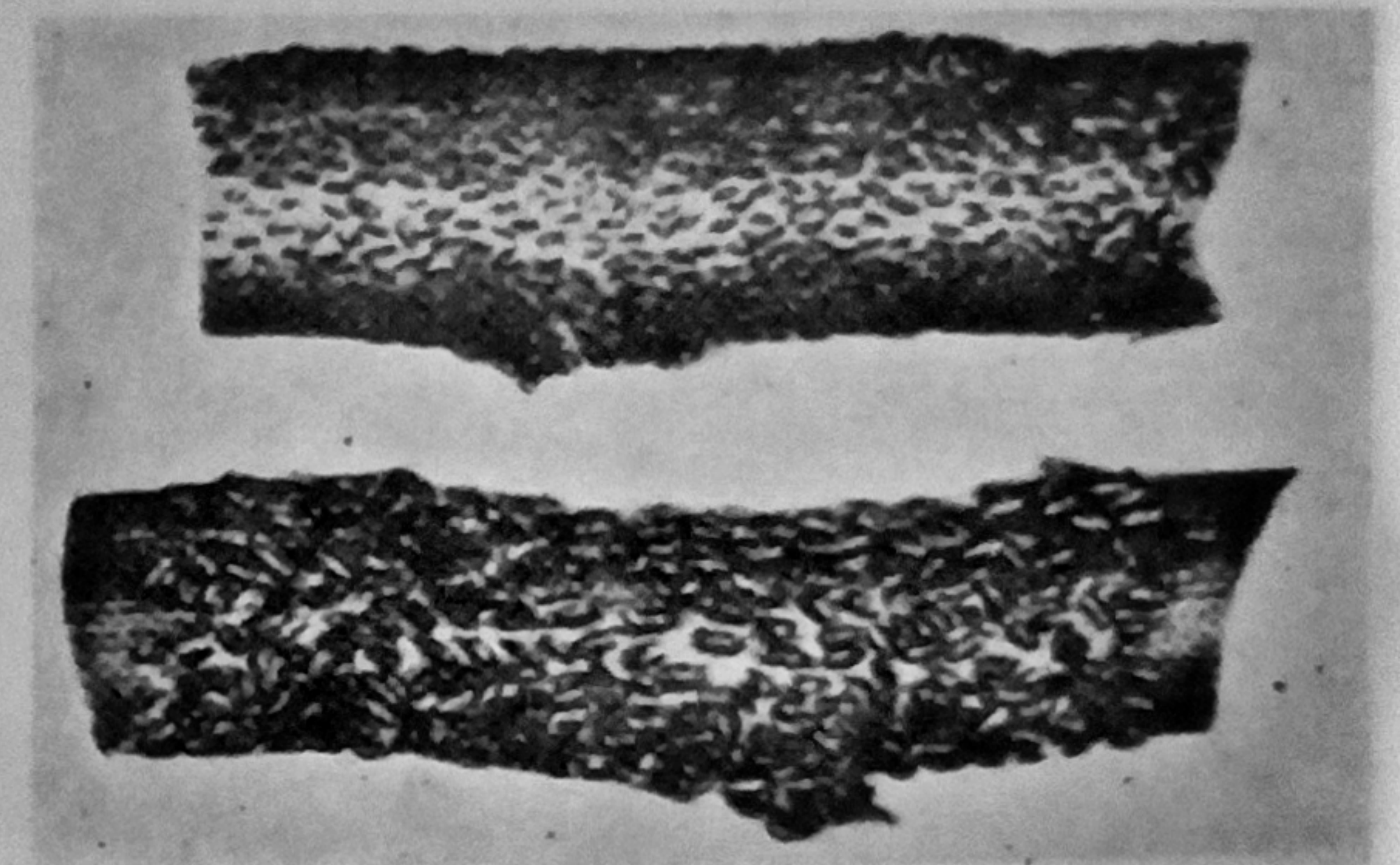
239. การป้องกันโรคติดต่อและพิษงูกัด การป้องกันโรคระบาดเช่นโรคติดต่อ โรคกฬาน้ำ โรคฝีดาษ และพิษงูกัด ซึ่งทำลายชีวิตชาวไทยปีละไม่น้อยนั้น ได้เริ่มขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5 ก่อน พ.ศ. 2444 วัคซีนที่ใช้ป้องกันโรคฝีดาษนั้น ต้องซื้อจากต่างประเทศ แต่เนื่องจากสภาพ

ของภูมิอากาศของประเทศไทยร้อนและชื้นมาก วัชพืชที่ได้มาจึงเสื่อมคุณภาพ และใช้ไม่ได้ดีเหมือนอย่างที่ใช้กันอยู่ในยุโรปและอเมริกา ดังนั้นพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้จัดตั้งหน่วยผลิตวัคซีนขึ้นขึ้นในปี พ.ศ. 2444 ในความอำนวยการของสภากาชาดไทย ต่อมาองค์การเดียวกันนี้ได้ผลิตยาป้องกันพิษสุนัขบ้ากัด และในปี พ.ศ. 2460 ได้ทรงโปรดเกล้าฯ ให้เรียกองค์การผลิตวัคซีนและยาป้องกันฝีดาษ และพิษสุนัขบ้าว่า Pasteur Institute

ต่อมาพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 ได้ทรงโปรดเกล้าฯ ให้เปลี่ยนชื่อ Pasteur Institute เป็นสถานเสาวภา ซึ่งทรงพระกรุณาสมทบทุนจำนวนมาก ในการสร้างตึกให้แก่สภากาชาดไทยเพื่อผลิตยาดังกล่าว สถานเสาวภาได้เปิดดำเนินการตั้งแต่วันที่ พ.ศ. 2465 เป็นต้นมา งานของสถานเสาวภาได้ขยายออกไปอีก ก้อนอกจากผลิตยาป้องกันโรคระบาดต่างๆ แล้ว ยังผลิตยาป้องกันพิษงูอีกด้วย ซึ่งได้ช่วยให้ชาวนาและราษฎรที่ถูกงูกัดไม่ต้องเสียชีวิตอีกต่อไป หากได้ทำการรักษาโดยทันทีที่ สถานเสาวภาได้เลี้ยงงูเพื่อรีดพิษงูสำหรับทำเซรุ่ม (Serum) ไว้ด้วย เป็นจำนวนหลายชนิด เช่น งูเห่า งูจงอาง และงูสามเหลี่ยม ซึ่งมีพิษร้ายแรงมาก ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าสัตว์บางชนิดในประเทศเรานั้น แม้จะเป็นสัตว์ที่ทำอันตรายแก่ชีวิตมนุษย์นั้น บางครั้งก็ต้องเลี้ยงไว้เพื่อประโยชน์ในทางอื่นด้วยเหมือนกัน

240. บั๊ยะที่ได้จากสัตว์ สัตว์เลี้ยง เช่น โค กระบือ แพะ ม้า เป็ด ไก่ เหล่านี้ ล้วนแต่ถ่ายมูลของมันลงดิน และทำให้เกิดเป็นบั๊ยะแก่ดิน ดังนั้นชาวไร่ส่วนมากที่รู้จักรักษาที่ดิน จึงมักจะเลี้ยงสัตว์ไว้ในไร่เพื่อเอาบั๊ยะด้วยสัตว์และแมลงบางชนิดเรามาได้เลี้ยง แต่ก็ให้บั๊ยะแก่ดินเหมือนกัน ตัวอย่าง เช่น ไส้เดือน และปลวก เป็นต้น ค้างคาวที่บินหาอาหารในเวลากลางคืน มักอาศัยนอนในถ้ำตามภูเขา และเกาะต่างๆ ในทางภาคใต้ของประเทศไทย มักถ่ายมูลไว้ในถ้ำเป็นอันมาก มูลค้างคาวนี้เป็นประโยชน์ต่อการบำรุงที่ดิน โดยเฉพาะที่นา ดังนั้นชาวบ้านที่อยู่ใกล้ชายป่าเขาทางภาคใต้ จึงถือเอาการหามูลค้างคาวเป็นอาชีพอย่างหนึ่งที่นับว่าสำคัญ นอกจากมูลค้างคาวแล้ว ก็ยังมีมูลนกทะเลต่างๆ (Guano) ที่ชาวทะเลเก็บมาขายเป็นบั๊ยะ ซึ่งส่วนมากได้จากทางภาคใต้ของประเทศไทย

241. ครั่ง ครั่งเป็นผลผลิตอย่างหนึ่งที่น่ารายได้ให้แก่ประเทศไทยปีละมาก ๆ เพราะครั่งมีประโยชน์ในการอุตสาหกรรมหลายอย่าง เช่น การทำสีทาบ้านและทำแลกเกอร์ เป็นต้น ครั่งเป็นแมลงตัวเล็ก ๆ พวกคือกษิดี (Coccidae) ขนาดโตเท่าตัวไร มีสีแดงสด เมื่อขยายตัวด้วยกลองส่องแล้ว รูปร่างคล้ายแมลงสาบ มันอยู่ตามต้นไม้และดูดน้ำเลี้ยงจากต้นไม้เป็นอาหาร ส่วนครั่งที่เราเอามาเป็นผลผลิตนำไปจำหน่ายนั้น ได้แก่ยางที่มันถ่ายออกมา เพื่อทำเป็นรังหุ้มตัวมัน นาน ๆ เข้ายางครั่งนี้จะโตเป็นปมติดอยู่รอบ ๆ กิ่งไม้ ดังนั้น ครั่งที่เราเอามาใช้ก็คือรังของมันนั่นเอง เช่นเดียวกับรังไหม ในปี พ.ศ. 2509 เราส่งครั่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศประมาณ 55,749,000 บาท นับว่าครั่งมีประโยชน์ในทางเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างหนึ่ง การเลี้ยงครั่งนั้นทำได้ไม่ยาก



37. ตัวครั่งกำลังทำรังหุ้มตัวเอง ซึ่งมีลักษณะเป็นน้ำเหนียว ๆ ต่อไปจะแข็งตัวเป็นก้อนรอบกิ่งไม้ที่มันเกาะ ครั่งที่จะนำไปจำหน่ายกันนั้นคือ รังของแมลงครั่งนั่นเอง

เพราะครั่งไม่ต้องการอะไรมากกว่าต้นไม้สำหรับให้มันเกาะและหากิน เช่น ต้นตะคร้อ ทองกวาว สะแก จามจุรี บันเถ เปล้า ฉนวน ถั่วแระ พุทรา สีสียด มะเดื่อ ยานผิง พะยูงและหลังดำ ศัตรูของครั่งก็คือ มดต่าง ๆ ดังนั้นการป้องกันก็คือ เอาผง ดี.ดี.ที. โรยไว้รอบ ๆ ต้นไม้ที่ปล่อยครั่ง พันธุ์ครั่งจะขอไปเลี้ยงได้จากกรมป่าไม้ทุกจังหวัดและทุกแขวง ดังนั้นประชาชนจึงควรสนใจในการอุตสาหกรรมประเภทนี้ เพราะเป็นอุตสาหกรรมที่ทำเงินและทั้งยังส่งเสริมให้ปลูกต้นไม้สำหรับปล่อยครั่ง อันจะไม่ทำให้ที่ดินว่างเปล่า เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งเป็นทำเลที่เหมาะสมสำหรับการทำครั่ง



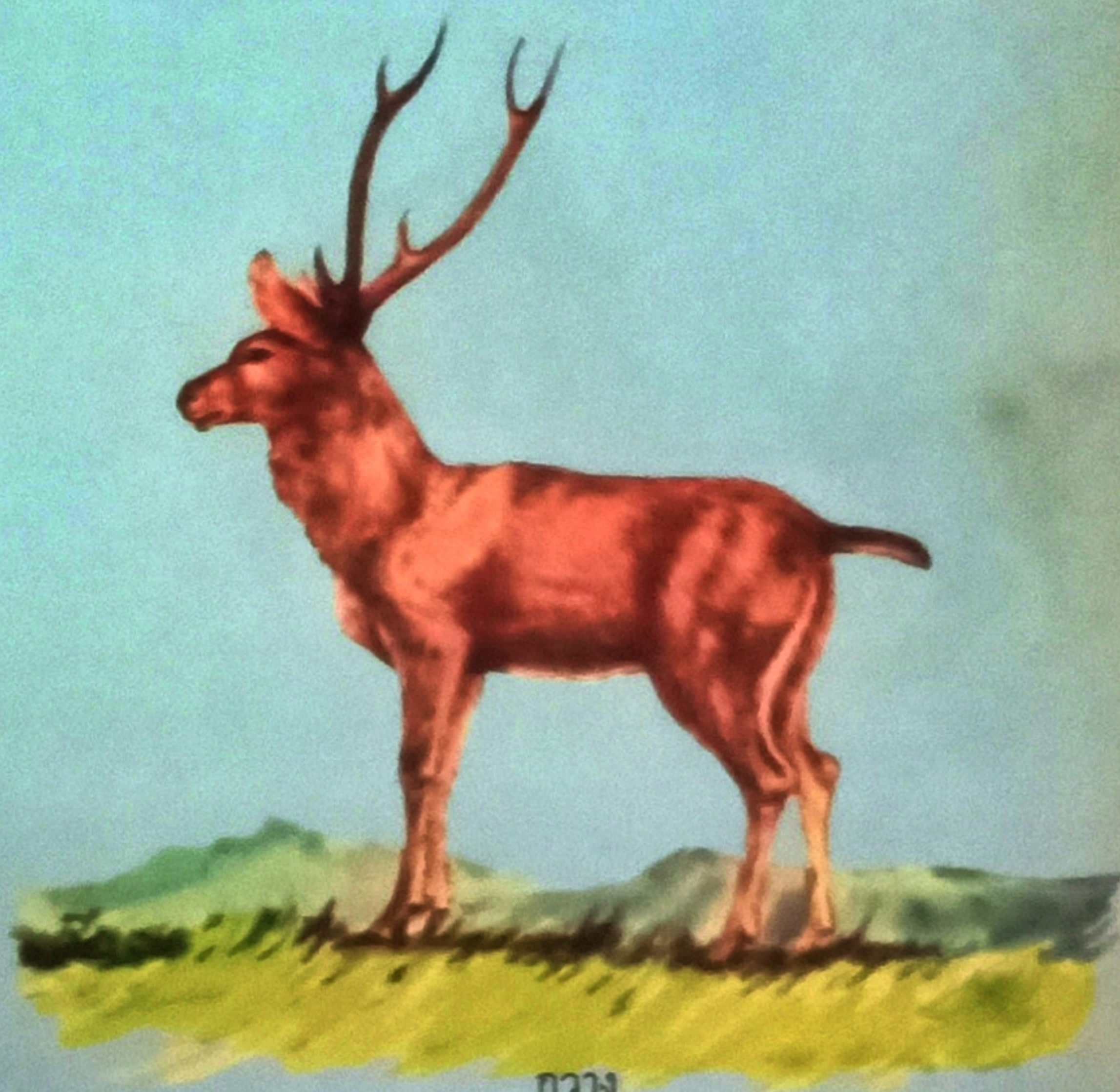
ควายป่า



กระทิงหรือเมย



สมันหรือเนื้อสมัน



กวาง



วัวแดง



กระทิง



แรด



ทวายเป็นเนื้อทวายเป็นตามะแน



สมเสร็จหรือผสมเสร็จ



ละองหรือละมั่ง



ควางผา



เลียงผาหรือเขื่องหรือกุ่มหรือโคว่า

จังหวัดที่ทำการกันมากในปัจจุบันคือ จังหวัดศรีสะเกษ อุบลราชธานี อุตรธานี หนองคาย เลย นครพนม ขอนแก่น ร้อยเอ็ด และกาฬสินธุ์ สำหรับภาคเหนือมีมากที่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ ลำปาง และน่าน (ดูแผนที่ ๑)

242. ไหม ไหมเป็นตุ้มแมลงชนิดหนึ่งเรียกว่าตัว "ผีเสื้อไหม" ซึ่งมีรูปร่างคล้ายผีเสื้อธรรมดา มีสีเป็นสีเทา ปีกเล็ก เมื่อกางเต็มที่ยาวประมาณ 5 เซนติเมตร ตัวเมียมีลำตัวยาวและอ้วนกว่าตัวผู้มาก ตัวเมียบอกไข่ปีละครั้งหนึ่ง ประมาณ 200-500 ฟอง เรียกว่า ไข่ผี ไข่เหล่านี้จะฟักเป็นตัว เรียกว่า ตัวม่อน ซึ่งต้องเลี้ยงด้วยใบหม่อนจนโตเต็มที่ เรียกว่า ตัวแก้ว ตัวแก้วจะชักใยทำรังรอบตัวมันเอง คือ ใยไหมที่มีเส้นบางและเหนียว รังหนึ่ง ๆ มีเส้นไหมยาวประมาณ 800-1,200 เมตร ซึ่งมีประโยชน์เป็นวัตถุดิบสำหรับทอผ้าไหม ดังนั้น ก่อนที่



38. รูปการทอผ้าไหมที่จังหวัดลำพูน การทอผ้าไหมเป็นอุตสาหกรรมพื้นเมืองของจังหวัดทาง ภาคเหนือ และ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพราะเป็นทำเลที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงไหม

ตัวด้กัในรังไหมจะกลายเป็นผีเสื้อกัด้รังออกมา คนเลี้ยงไหมจะเอารังไปต้มหรืออบความร้อน แล้วจึงกรอเอาใยไหมไปใช้ต่อไป

การเลี้ยงไหมนิยมทำกันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย คือที่จังหวัดนครราชสีมา ชัยภูมิ ศรีสะเกษ สุรินทร์ อุบลราชธานี อุตรธานี สกลนคร มหาสารคาม ร้อยเอ็ด และกาฬสินธุ์ ในปัจจุบันไหมเป็นที่นิยมมากในระหว่างนักท่องเที่ยวที่มาจากต่างประเทศ ในปี พ.ศ. 2493 ส่งออกไปขายในต่างประเทศได้เป็นมูลค่า 1,290,157 บาท และในปี พ.ศ. 2509 เป็นมูลค่า

๑28,000 บาท จึงนับว่าไหมเป็นแมลงทรัพยากร ที่ให้คุณค่าแก่ประเทศไทยมาก (ดูแผนที่ ๑)

243. การสงวนทรัพยากรสัตว์ป่าและแมลง สัตว์ป่าและแมลงที่เป็นประโยชน์ อาจลดจำนวนและสูญพันธุ์ได้จากสาเหตุหลายอย่างหลายประการ ในปัจจุบันนี้ปรากฏว่าประชากรมีจำนวนมากขึ้น และการบุกรุกป่าอันเป็นที่อยู่ของสัตว์ป่ามากขึ้นกว่าแต่ก่อน คนต้องการพื้นที่ทำการเกษตร การบุกเบิกนี้เองที่ทำให้ป่าอันเป็นที่อยู่ของสัตว์ถูกทำลาย นอกจากจะทำลายที่อยู่แล้ว สัตว์ที่เคล็ดไปนั้นก็มักไม่มีใครได้พบได้ปะกัน เป็นการบั่นทอนการผสมพันธุ์ลงไปอีก ในการรักษาทรัพยากรสัตว์ป่านั้น จำเป็นจะต้องจัดทำร่วมกันไปกับทรัพยากรอย่างอื่นด้วย คือ การสงวนทรัพยากรดิน น้ำและป่า ย่อมจะเป็นเบื้องต้นในการรักษาที่อยู่และอาหารของสัตว์ให้สมบูรณ์อยู่เสมอ สัตว์ป่าจำเป็นอย่างยิ่งต้องมีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม มันจึงจะมีชีวิตอยู่ได้ และหากจะต้องหาประโยชน์จากสัตว์ป่าใด ๆ แล้ว จะต้องคำนึงถึงอัตราการผลิต และการเจริญเติบโตของสัตว์เหล่านั้น ดังนั้นจึงไม่ควรฆ่าชีวิตสัตว์เกินกว่าที่มันจะออกงอกขึ้นมาได้ ในต่างประเทศนั้นการสงวนทรัพยากรสัตว์ป่าต้องเริ่มตั้งแต่การศึกษาชีวิตของสัตว์ป่าแต่ละชนิด เพื่อให้เข้าใจถึงที่อยู่ อาหาร การสืบพันธุ์ เพื่อจะได้ส่งเสริมการแพร่พันธุ์ให้ได้เต็มที่ และเมื่อทราบหลักการแล้ว ก็ให้คำแนะนำอบรมประชากรและเยาวชน ให้ร่วมมือปฏิบัติแก่สัตว์ป่าแต่ละอย่างให้ถูกต้อง อย่างไรก็ดีหลักใหญ่ที่สำคัญในเบื้องต้นแห่งการสงวนทรัพยากรสัตว์ป่าก็คือ อย่าล่าสัตว์

เราคงทราบกันดีแล้วว่า สุนัขจิ้งจอกในภาคเหนือของทวีปอเมริกานั้น เป็นทรัพยากรที่ถูกล่ากันมาก เพื่อเอาขนสัตว์ จนในที่สุดสุนัขจิ้งจอกจวนจะสูญพันธุ์ แต่เคราะห์ดีที่ชาวอเมริกันที่อาศัยอยู่ทางภาคเหนือ และในประเทศแคนาดาไหวทัน จึงเลี้ยงสุนัขจิ้งจอกแทนการออกล่าเอาอย่างแต่ก่อน จากการผสมพันธุ์อันถูกหลักวิชา ทำให้ได้ขนสัตว์ที่อ่อนนุ่มและขายได้ราคาดีขึ้นไปอีก ทำให้มีบริษัทผลิตสุนัขจิ้งจอกสำหรับเอาขนสัตว์เกิดขึ้นมากมาย เป็นการท่นความยากลำบากในการบุกป่าเสี่ยงภัย และกระสุนปืนไปมาก และสุนัขจิ้งจอกก็ไม่สูญพันธุ์ด้วย

ทรัพยากรปลาและสัตว์น้ำ

244. ความสำคัญของปลา ปลาเป็นอาหารเนื้อประจําวันที่สำคัญอย่างหนึ่งของชาวไทย และประเทศไทยก็มีปลาและสัตว์น้ำอุดมสมบูรณ์ จนมีคำกล่าวมาแต่โบราณว่า “ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว” เนื่องจากประเทศไทยมีฝั่งทะเลอยู่ด้วย ดังนั้นเราจึงจับได้ทั้งปลาน้ำจืดและปลาทะเล ตามฝั่งทะเลของประเทศจะเห็นได้ว่า หมู่บ้านชาวประมงมีอยู่ชดริมฝั่งทะเลทั่วไป ในปีหนึ่ง ๆ เราจับสัตว์น้ำทะเลได้กว่า 500,000 ตันขึ้นไป เช่นในปี พ.ศ. 2508 จับได้ 529,483 เมตริกตัน และในปี พ.ศ. 2510 ได้ 762,158 เมตริกตัน ส่วนสัตว์น้ำจืดใน พ.ศ. 2510 จับได้ 85,255 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2510 มีผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำส่งออกไปขายต่างประเทศเป็นมูลค่าถึง 287 ล้านบาท

245. ทำเลหาปลา บริเวณที่มีการหาปลากันมาก คือบริเวณอ่าวไทย ซึ่งประมาณ 3 ใน 4 ของความยาวของอ่าว เป็นทำเลที่มีการหาปลา และมีปลาชุกชุมมาก ส่วนทางฝั่งด้านตะวันตกของแหลมไทยก็มีการหาปลาเช่นเดียวกัน นับตั้งแต่จังหวัดระนองลงไป จนถึงสุดพรมแดนสหพันธ์มาเลเซีย ปลาที่หาได้นั้นล้วนแต่เป็นประโยชน์ต่อการบริโภคภายในประเทศ และสำหรับส่งเป็นสินค้าขายออกทั้งสิ้น การที่อ่าวไทยมีปลาชุกชุมเพราะเป็นบริเวณน้ำตื้น ปลาที่มีอาหารกินบริบูรณ์ แต่สำหรับฝั่งตะวันตกนั้นปลามีมากอยู่แต่เฉพาะบริเวณใกล้ฝั่งเท่านั้น เพราะห่างออกไปน้ำลึกมาก

ส่วนบริเวณปลาน้ำจืด มีมากตามลำแม่น้ำและลำคลองทั่วไป ในที่ราบตอนกลางและตามลำแม่น้ำอื่นทั่วประเทศ รวมทั้งทะเลสาบ หนองน้ำ และอ่างน้ำที่ขุดสำหรับการชลประทานและการเพาะพันธุ์ปลา(ดูผนวกที่ 41 และ 42)

246. ปลาน้ำจืด ปลาน้ำจืดในประเทศไทยมีหลายพันธุ์ บางอย่างมีน้อย บางอย่างก็มีมาก ทั้งในประเทศไทยและประเทศข้างเคียง จนถึงประเทศจีน อินเดีย และมาเลเซีย ปลาบางอย่างเป็นปลาที่แปลกสำหรับชาวต่างด้าว เช่นปลาตื้น และปลากัดเป็นต้น สำหรับปลาตื้นนั้นขึ้นมาย่อยบนน้ำและกลานอยู่บนโคลนเลนและที่แห้งได้ เพราะมีระบบหายใจพิเศษ (ดูผนวกที่ 41)

ปลาที่จับมาขายกันเป็นสินค้าประจำวัน และที่รู้จัก

กันดี ก็ปลาจีน ปลาคะเทียน (Puntius) ปลาพรหม (Osteochilus) ปลาซ่าและปลาสร้อย (Dangila) ปลาคะกอก และปลาหนามหลัง (Cyclocheilichthys) ปลานวลจันทร์ (Cirrhina) ปลาเกล็ดดี (Thynnichthys) ปลากระโทง (Catlocarpio)

สำหรับจำพวกปลาดุก เป็นปลาที่หาได้มาก และรับประทานกันมาก ก็ปลาดุก (Clarias) ปลาก้าว (Wal-lagonia) ปลาเนื้ออ่อน (Ompok) ปลาแดง (Krynopterus) ปลาแขยงและปลากด (Macrones) ปลาเทโพและปลาสาวย (Pangasius) ปลาบึก (Pangasianodon) ซึ่งมีมากทางลำแม่น้ำโขง กล่าวกันว่าตัวโตขนาดกระป๋องและยาวถึง 3 เมตร แต่จับได้ในจำนวนจำกัดมาก

นอกจากที่กล่าวแล้วมีปลาช่อน (Ophicephalus Striatus) ซึ่งมีมากในแม่น้ำลำคลองทั่วไป และน้ำที่เป็นโคลนตม



39. ปลาเป็นอาหารเนื้อที่สำคัญอย่างหนึ่งของชาวไทย

หนึ่งๆ ปลาพวกนี้นิยมตากแห้งทำเป็นปลาแห้งเก็บไว้ได้นาน และส่งไปจำหน่ายได้ไกลๆ ส่วนที่มีขนาดใหญ่ได้แก่ปลาชะโด ปลากระสง และปลาก้าง

สำหรับปลาหมอ (Anabus Testudineus) เป็นปลาที่นิยมกันมากในบรรดานักเลี้ยงปลา เพราะเลี้ยงง่ายและโตเร็ว เป็นอาหารปลาที่ดีชนิดหนึ่ง แม้ว่าจะมีก้างมาก ส่วนปลาสลิด (Trichogaster) ซึ่งอยู่ในพวกเดียวกันนี้เป็นปลาที่มีลำตัวบาง เหมาะสำหรับทำเป็นปลาดกแห้งส่งไปจำหน่ายในต่างถิ่นได้ด้วย

นอกจากที่กล่าวแล้ว ตามตลาดมักจะพบปลากราย ปลาไหลและปลาบูด้วย

สำหรับปลาที่มักพบตามปากอ่าวในบริเวณน้ำเค็ม และบางทีในบริเวณลำแม่น้ำแถบที่มีน้ำจืด ก็คือปลากะพง ที่ภาษาอังกฤษเรียกว่า Bass ตระกูล Lates ซึ่งบางตัวโตและหนักถึง 20 กิโลกรัม เป็นปลาที่มีเนื้อดีมาก และมีขายกันตามภัตตาคารทั่วไป ส่วนอีกอย่างหนึ่งเรียกว่าปลาคะลุมพุก (Hilsa) เป็นปลาในจำพวกเดียวกับเฮอริง (Herring)

247. ปลาน้ำเค็ม ปลาในบริเวณอ่าวไทยเป็นปลาที่ใช้เป็นประโยชน์ในการค้าได้เป็นส่วนมาก บางชนิดเป็นปลาที่มีอยู่เป็นประจำในอ่าว บางชนิดเป็นปลาที่ขอบไปในที่ต่างๆ และมาปรากฏในอ่าวไทยตามฤดูกาล สุดแท้แต่อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมเช่นมรสุม เป็นต้น (ดูผนวก

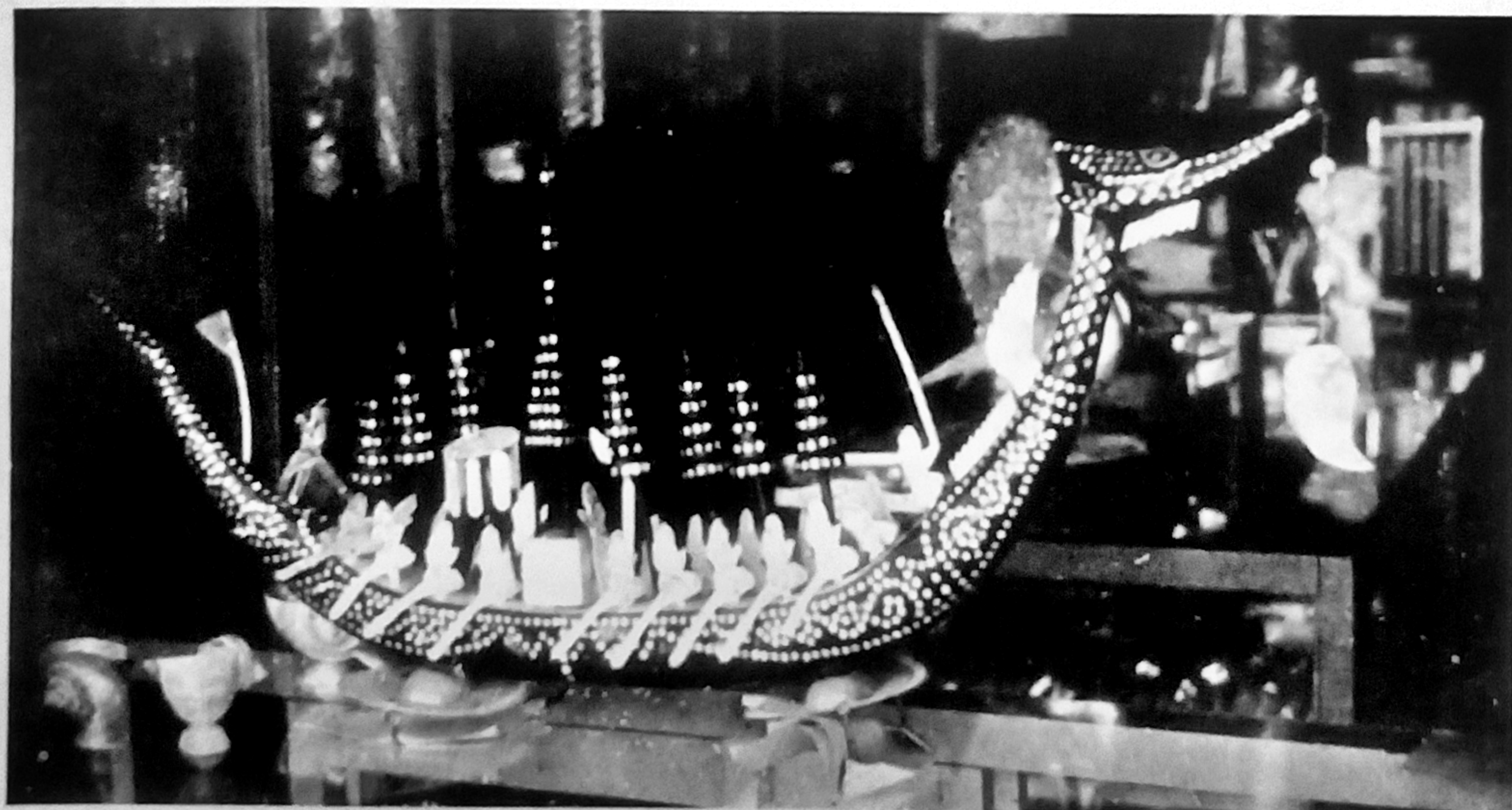
ที่ 53)

จำพวกที่มีมาก ได้แก่พวกที่มีลักษณะคล้ายปลาเฮอริง คือปลาหลังเขียวและปลากะลา (Clupea) ปลาอุกกล้วย (Dussumieria) ปลาปุด และปลาตาเหลือก (Pellona) ปลากก (Anodontostoma) และปลาตาบลา (Chirocentrus) เป็นต้น

จำพวกแม็กเคอเรล ซึ่งมักมีอยู่ทั่วไปตามน่านน้ำของโลกก็มีที่อ่าวไทย คือ ปลาแม็กเคอเรลสเปน ได้แก่ปลาอินทรี (Cybium) และปลาลังกับปลาทุ (Rastrelliger) สำหรับปลาทุเป็นปลาที่สำคัญมากที่สุด ในเศรษฐกิจของการประมงไทย เพราะหาได้มากและเป็นปลาที่นิยมรับประทานกันทั่วประเทศทั้งที่เป็นปลาทูสดและปลาทูเค็ม

ปลาทะเลนอกจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นซึ่งจับได้เสมอคือ ปลาตะบก (Mugil) ปลาน้ำดอกไม้ และปลาสาก (Sphyraena) ปลาเกะ (Polynemus) ปลาจะละเม็ด (Stromateus) ปลาลิ้นหมา (Synaptura, Cynoglossus) ปลาสิ่กุน (Caranx) ปลาฉลาม ปลากระเบน และปลาอื่นๆ อีกนับจำนวนร้อยๆ ชนิด

248. หอยและปู สัตว์จำพวกหอยและปูเป็นประโยชน์แก่การเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นส่วนมาก เช่น หอยแมลงภู่ หอยกะพง (Mytilus and Modiola) ซึ่งเป็นอาหารของคนและสัตว์เลี้ยง เช่น เป็ด เป็นต้น ถัดไปได้แก่หอยแครง (Ark-shell) หอยหวาน หอยเสียบและหอย



40. หอยมุกซึ่งเป็นทรัพยากรสัตว์น้ำ ซึ่งถูกดัดแปลงให้เป็นเรือสุพรรณหงส์

จับแฉง ในบริเวณที่น้ำไม่สู้เค็มจัดจะมีหอยนางรมอยู่มาก (Ostrea) ซึ่งเป็นอาหารที่มีรสดีและมีเนื้อมาก

หอยมุกมีพบทั่วไปทั้งในบริเวณน้ำจืดและบริเวณน้ำเค็ม เปลือกหอยมุกมีประโยชน์ในการทำกระดุม ทำเครื่องเรือนโดยการฝังหอยมุกทำลวดลายในไม้ ทำเครื่องประดับและตกแต่งบ้าน เช่นที่เขยบูห์ หีบบูห์ ตลับแป้ง ทับทิมักขาว ช้อนและพาน เป็นต้น

ปลาหมึกทั้งขนาดเล็กและใหญ่ (Octopus) มักพบอยู่กับปลาทั่วไป และเป็นอาหารที่มีรสดีและนิยมนำมาเช่นเดียวกับเนื้อปลาอื่นๆ

แม้แต่พวกค่างทะเล เช่น เพรียง ก็มีผู้ชอบรับประทานกันทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หาได้มากทางฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ของอ่าวไทย แม้ว่าจะเป็นสัตว์ที่ทำอันตรายแก่ไม้เสาและทอ้งเรือ แต่ก็ยังเพาะกันเป็นอาหารด้วยเช่นกัน

ปูมีอยู่ทั่วไปตามแม่น้ำลำคลอง และตามฝั่งทะเลของประเทศไทย โดยเฉพาะปูทะเล (Scylla Serrata) เป็นปูที่มีเนื้อดี และนิยมนำมารับประทานกันมาก เป็นปูที่มีก้ามใหญ่ และเนื่องจากก้ามเป็นเนื้อที่รับประทานกันมากกว่าส่วนอื่น แต่การจับปูชนิดนี้ต้องระวังมาก เพราะมันใช้ก้ามหนีบเจ็บมาก

กุ้งโดยมากอยู่ตามชายทะเล และบริเวณลำแม่น้ำที่ใกล้กับปากน้ำ มีเนื้อนุ่มและน่ารับประทานมาก อาจทำเป็นอาหารสดหรืออาหารแห้งก็ได้ บางทีทำเป็นข้าวเกรียบกุ้ง กุ้งตัวเล็กๆ หรือกุ้งฝอยมักนำมาทำกะปิหรือน้ำปลา กุ้งน้ำจืดที่มีขาเขียวและก้ามใหญ่ (Macrobrachium) เป็นกุ้งที่ค่อนข้างมีราคาและหาได้น้อยลงในปัจจุบันนี้

249. สัตว์น้ำเลื้อยคลาน ในบรรดาสัตว์น้ำเลื้อยคลานนั้น เต่าตนุ (Chelonia mydas) เป็นสัตว์ที่ให้อายุยืนมากในคราวหนึ่งๆ ไข่เต่ามีคุณค่าทางอาหารมาก เพราะมีวิตามินสูงกว่าไข่เป็ดและไข่ไก่ มันมักไข่ไว้ตามหาดทราย การเก็บไข่เต่าจะต้องได้รับสัมปทานจากรัฐบาลก่อน เช่นเดียวกับการหารังนก สำหรับในปัจจุบันทางราชการได้มอบให้ทางการทหารเรือเป็นผู้จัดทำและทำการเลี้ยงและผลิตเต่าปล่อยลงทะเลเพื่อรักษาพันธุ์เป็นประจำด้วย

เต่าอีกชนิดหนึ่งเรียกว่าเต่ากระ (Chelonia imbricata) ซึ่งให้กระดูกสำหรับทำของใช้ต่างๆ เช่น หวี กระดุม และค้ำมมิด เป็นต้น

กบ เป็นสัตว์ที่มีอยู่ทั่วไปตามท้องนาและที่ชื้นแฉะ กบกินแมลงเป็นอาหาร ดังนั้นกบจึงนับว่าช่วยเหลือกำจัด



41. งู แม้จะเป็นสัตว์ที่มีอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ก็จริง แต่งูตามท้องนาที่ทำประโยชน์ให้แก่ชาวนามาก เพราะงูกินหนูซึ่งคอยกินข้าวของชาวนาอีกทอดหนึ่ง หากหนูมีจำนวนมาก ข้าวก็อาจเสียหายมาก อย่างไรก็ดี เพื่อป้องกันพิษงูกัด ทางสภากาชาดไทยได้เลี้ยงงูไว้เพื่อทำเซรุ่มสำหรับฉีดให้แก่ผู้ที่ได้รับพิษงู

แมลงที่ทำลายต้นพืชด้วย และกบก็ยังเป็นอาหารของคนด้วย ในฤดูฝนจะเป็นฤดูที่มีกบขายในท้องตลาดมากที่สุด เหยี่ยว (Varanus) เป็นสัตว์ที่อยู่ตามลำแม่น้ำและที่ชื้นทั่วไป หนึ่งเหยี่ยวเป็นสินค้าที่มีความต้องการในตลาดพอสมควร เพราะหาได้ยาก เนื้อเหยี่ยวรวมทั้งไข่ของมันนั้นบางคนก็ชอบรับประทานกัน

จระเข้ เป็นสัตว์น้ำที่มีอยู่ตามแม่น้ำ และที่ชื้นแฉะหลายแห่งในประเทศ เช่น ที่บึงบรเพ็ด และตามลำแม่น้ำทางภาคใต้ของประเทศไทย รวมทั้งบริเวณที่เป็นน้ำเค็มด้วย หนึ่งจระเข้เป็นที่นิยมนำมาทำอาหาร เพราะมีลวดลายสวยงามและทนทาน โดยมากทำเป็นกระเป๋าหนัง ในปัจจุบันจระเข้ถูกล่าเอาหนังจนรู้สึกละอายใจว่าจำนวนได้ลดลงไปมาก การสงวนพันธุ์และการเพาะพันธุ์เท่านั้นที่จะทำให้จระเข้ยังมีอยู่เพื่อการเศรษฐกิจของประเทศต่อไป

250. การประมงน้ำจืด การประมงน้ำจืดนั้นมีอุปกรณ์หลายอย่าง ที่ใช้กันทั่วไปคือ โพงพาง ไซ ลอบ อวน ฉมวก แห สุ่ม เบ็ด ขยกขอ และเครื่องดักปลาแบบต่างๆ ซึ่งอาจเลือกใช้ได้ตามลักษณะของน้ำและภูมิประเทศ ปลาฝูงใหญ่ๆ เช่น ปลาสร้อย มักจับโดยวิธีขยกขอ



เครื่องมือจับปลาทะเล จะขาดเสียมิได้คือ อวนและเรือ นอกจากนั้นก็มีโป๊ะ

เครื่องมือจับปลาน้ำจืดทั่วๆ ไป ก็มีขอ (ในภาพ) แห เบ็ด ลอบ ไซ ฯลฯ





การขนส่งโดยทางรถไฟและรถยนต์

กรีดยางพาราทางภาคใต้



ดินตามลุ่มแม่น้ำภาคเหนือมีดินปนทรายร่วน จึงเหมาะสำหรับการปลูกพืชไร่และผลไม้





42. เครื่องมือจับปลาน้ำจืด เช่นยอที่เห็นในภาพนี้นิยมใช้กันทั่วไป โดยคนไทยทุกภาคที่อยู่ตามบริเวณที่นา หรือตามแม่น้ำ ลำคลอง

ปลาสร้อยเป็นปลาตัวเล็ก จึงเหมาะสำหรับทำกะปิและน้ำปลา หรืออาจทำเป็นปลาแห้งสำหรับทอดกรอบ ปลาสร้อยอาจใช้กลั่นเอาน้ำมันได้เหมือนกัน ส่วนมากที่จับได้มักจะส่งเข้ามาจำหน่ายในจังหวัดใหญ่ ๆ ของประเทศ เช่น กรุงเทพฯ เป็นต้น

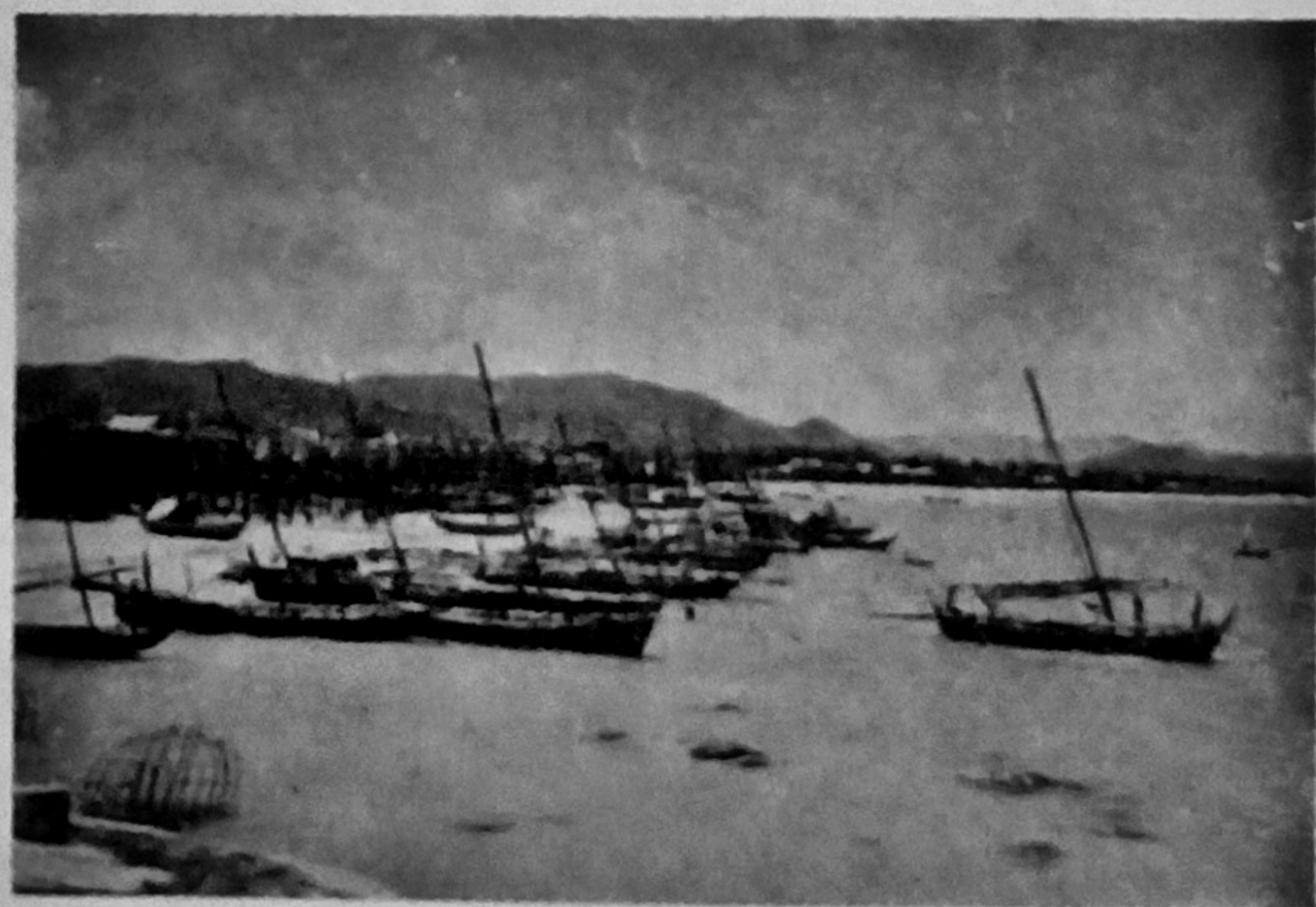
251. การประมงน้ำเค็ม การประมงน้ำเค็มนั้นเป็นอาชีพที่สำคัญของประชากรที่อยู่ตามฝั่งทะเล ซึ่งมีอยู่ใน พ.ศ. 2490 ถึง 53,000 คน อุปกรณ์ที่ใช้จับปลา คือ โป๊ะ ซึ่งมักทำไว้ทั้งในบริเวณน้ำตื้นและบริเวณน้ำลึก โดยเอาไม้ปักเป็นรูปกรวย เพื่อดักปลาให้เข้าไปอยู่ในก้นของโป๊ะซึ่งเป็นท่อดัก เมื่อเห็นปลาเข้าไปอยู่มากแล้วก็เอาเรือออกไปจับ (ดูผนวกที่ ๔๑)

เครื่องมืออีกอย่างหนึ่งที่ใช้จับปลาตามปากแม่น้ำ คือ โพงพาง ซึ่งวางไว้ในบริเวณที่มีกระแสน้ำค่อนข้างแรง และปลาจะถูกดันด้วยกระแสน้ำเข้าไปสู่ที่แคบตอนก้นของกรวยโพงพางซึ่งมีแหแขวนไว้ดักปลา เมื่อปลาเข้าไปแล้วก็จะหาทางออกไม่ได้ โพงพางนี้ใช้กันมากบริเวณตอนในของอ่าวไทย

เครื่องมือสำคัญอีกอย่างหนึ่งสำหรับการประมง คือ อวน ซึ่งใช้ในการจับปลาได้แก่ อวนดำ อวนลาก และ อวนตั้งเก ซึ่งเป็นแบบของจีน

252. การสงวนพันธุ์ปลา เนื่องจากปลาเป็นอาหารที่สำคัญของคนไทยทั่วประเทศ ดังนั้นจึงเป็นธรรมดาอยู่เองที่อัตราการหมดเปลืองของปลาจึงสูงมาก หากไม่มีการส่งเสริม ปลานับวันจะหมดไปโดยเร็ว แหล่งเพาะพันธุ์ปลาของประเทศที่สำคัญ คือ บึงบรเพ็ด ซึ่งอยู่ในที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาเอง ในฤดูน้ำบึงนี้จะกว้างถึง 480 ตารางกิโลเมตร ในฤดูร้อนจะมีความกว้างเพียง 160 ตารางกิโลเมตร แหล่งเพาะพันธุ์ปลาอีกแห่งหนึ่ง คือ ที่ อ่าวมะเขือ อยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย มีอาณาเขตประมาณ 10 ตารางกิโลเมตร แหล่งสงวนพันธุ์ปลาที่สามคือ หนองหาน ซึ่งอยู่บนที่ราบสูงตะวันออกเฉียงเหนือ มีอาณาเขตประมาณ 170 ตารางกิโลเมตรในเวลาหน้าน้ำ ส่วนในฤดูแล้งจะเหลือเพียง 10 ตารางกิโลเมตรเท่านั้น ในปัจจุบันที่สถานีทดลองเกษตรกลาง บางเขน ก็ได้ทำการเพาะพันธุ์ปลาด้วย เช่น ปลาหมอ ปลาเทโพ และปลาสร้อย เป็นต้น นอกจากนี้ได้กล่าวแล้ว สถานีทดลองเกษตรและโรงเรียนเกษตรทั่วประเทศ ยังได้พยายามเพาะพันธุ์ปลาดังๆ อีกด้วย เพราะสถานที่เหล่านั้นมักตั้งอยู่ตามสระน้ำและอ่างน้ำทั่วไป จึงเป็นที่หวังว่าการส่งเสริมพันธุ์ปลานี้ จะทำให้ปลามีพอเพียงแก่ความต้องการของประชากร ยิ่งกว่านั้น การขุดคลองชลประทานยังเพิ่มบริเวณน้ำให้เป็นที่อยู่และที่แพร่พันธุ์ปลาได้เป็นอย่างดีด้วย

253. การควบคุมการจับปลาและสัตว์น้ำ เนื่องจาก การจับปลาและจับสัตว์น้ำจะต้องกระทำโดยถูกวิธี รัฐบาลจึงต้องควบคุม เช่นเดียวกับการค้าหาทรัพยากรอย่างอื่น



43. เรือและอวน เป็นเครื่องมืออันสำคัญในการจับปลาทะเลของชาวประมงตามฝั่งทะเลของอ่าวไทย และทางภาคใต้ ทางด้านซ้าย จะเห็นอวนที่กำลังตกไว้

เช่น การควบคุมขนาดของเครื่องมือจับปลา เช่น อวน เป็นต้น ห้ามมิให้ใช้อวนตาถี่เกินไปเพราะจะจับเอาปลาที่มีขนาดเล็กซึ่งกำลังเจริญเติบโตไปหมด และการหาไข่เต่าเป็นต้น รัฐบาลให้ทางการทหารเรือเป็นผู้ดำเนินการเพื่อจะได้ทำการเพาะพันธุ์เต่าให้มีเพิ่มมากขึ้นและไม่เก็บไข่มากกว่าที่ควร สำหรับการจับปลาในทะเลสาบสงขลา ก็มีการควบคุมเช่นเดียวกัน

254. การผลิตปลาของเอกชน เอกชนบางคนที่อยู่
ในบริเวณที่ลุ่ม เช่น แถบที่ราบตอนกลาง และเคยเป็น
ชาวนามาก่อน ได้ทดลองเลี้ยงปลา ปรากฏว่าได้ผลดี
กว่าการปลูกข้าวในพื้นที่เท่ากัน ก็หันมาเลี้ยงปลาก็มี เมื่อ
เป็นเช่นนี้จึงหวังว่าในอนาคต คงจะทำให้สินค้าปลามีพอ
เพียงแก่ความต้องการและมีราคาถูกลง สำหรับกุ้งและ
หอยก็ได้มีผู้คิดทำกันแล้วตามบริเวณใกล้ปากอ่าวไทย



44. ฟาร์มจระเข้ที่จังหวัดสมุทรปราการ เป็นแหล่งเพาะเลี้ยงจระเข้ที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของไทย

ทรัพยากรการเกษตร

255. ความสำคัญของการเกษตรในทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจของประเทศไทยส่วนใหญ่ ขึ้นอยู่กับการเกษตร (Agriculture) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเศรษฐกิจของข้าว (Rice economy) เพราะส่วนใหญ่ของประชากรไทยเป็นชาวนา และได้ทำการเพาะปลูกเช่นนี้มาเป็นเวลานาน สำหรับเวลาที่ผ่านมาแล้ว 100 ปีแล้ว ที่ประเทศไทยได้ผลประโยชน์จากข้าวกว่าครึ่งหนึ่งของรายได้อื่นๆ รวมกัน ผลผลิตจากการเกษตรของไทยนั้น เป็นที่มาแห่งเงินตราต่างประเทศปีละมากๆ

คนไทยถือว่าการมีอาชีพเป็นชาวนาเป็นอาชีพที่มีเกียรติ ซึ่งรับช่วงกันมาหลายมรดกตกทอด จากอายุคนหนึ่งถึงอายุอีกคนหนึ่ง มีชาวนาน้อยคนที่อยากเปลี่ยนอาชีพไปทำงานอย่างอื่น นอกจากจะทำอยู่ในที่ดินใกล้เคียงกับครอบครัวและถิ่นเดิมของตนเอง หากจำเป็นจะต้องเพิ่มเติมที่ดินสำหรับการเพาะปลูก ชาวนาไทยก็มักลงทุนลงแรงเองในการบุกเบิกป่าไม้ หรือแม้แต่จะเสี่ยงด้วยการกู้ยืมมาลงทุนก็ยอม เพื่อให้มีหนทางขยายกิจการเกษตรของตน โดยถือว่าทรัพย์สินที่ฝากไว้กับดินนั้นเป็นทรัพย์สินที่ยั่งยืน ไม่มีวันสูญเสียได้

นับตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่ 2 ผ่านไปแล้ว ประเทศไทยเริ่มมีความพยายามหาทางก้าวหน้าในการเกษตรตลอดมา โดยจะสังเกตได้จากการเพิ่มปริมาณ และมูลค่าของผลผลิตของการเกษตรอยู่เรื่อยๆ สำหรับรัฐบาลก็ได้พยายามส่งเสริมการเกษตรอยู่อย่างเต็มที่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ก็ทรงมีความสนพระทัยเป็นพิเศษในการปลูกข้าวและยาง ซึ่งเป็นผลิตผลที่นำรายได้มาให้ประเทศอย่างคงที่ปีละมากๆ ถึงกับทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งแปลงทดลองปลูกข้าว และยางพาราในเขตพระตำหนักจิตรลดารโหฐานเป็นที่ประทับด้วย

แม้ว่าข้าวเป็นพืชผลที่นำรายได้มาให้ประเทศปีละมากๆ ก็จริงอยู่ แต่การเกษตรของไทยก็กำลังปรับตัวเองให้เข้าสู่มาตรฐานใหม่ที่ทันสมัยขึ้น คือการเพาะปลูกพืชชนิดอื่นๆ เพิ่มมากขึ้น (Diversified crops) อันจะช่วย



45. การทำนาค้าได้ผลดีกว่านาหว่านมาก

ถ้าเศรษฐกิจของชาวกสิกรให้มั่นคงขึ้น ดีกว่ามีข้าวเป็นที่พึ่งอยู่อย่างเดียว การปรับปรุงการเกษตรขณะนี้ได้แก่เพิ่มโครงการชลประทานให้มากขึ้น เพื่อที่ดินสำหรับการเพาะปลูกจะได้มีมากขึ้น การใช้ปุ๋ยบำรุงที่ดิน การควบคุมแมลงและโรคพืช การปรับปรุงผสมพันธุ์พืชเพื่อให้ได้พันธุ์ที่สมบูรณ์ การส่งเสริมการปลูกครั้ง ขาง ผักขม ปอ ข้าวโพด และพืชไร่อีกหลายอย่างที่เหมาะสมกับพื้นดินและภูมิอากาศของประเทศไทย ตลอดจนขยายและส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ตามหลักการเลี้ยงสัตว์ของต่างประเทศ (ดูแผนที่ 9)

โดยทั่วไป ชาวนาของประเทศไทยมีฐานะการครองชีพดีกว่าชาวนาของประเทศต่างๆ ในภาคพื้นเอเชียหลายประเทศ แม้ว่าจะถือเอารายได้เป็นตัวเงินตรามาเป็นเครื่องวัดไม่ได้ เพราะค่าครองชีพของชาวนาไทยเรต่ำกว่าของต่างประเทศ แต่มีการอยู่ดีกินดีกว่าของประเทศอื่น ชาวนาไทยไม่ใคร่วิตกในเรื่องเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่มที่อยู่อาศัย และอาหาร ครอบครัวชาวนาส่วนใหญ่มีความมั่นคงในการครองชีพ คือไม่เดือดร้อนหรือมีหนี้สินมากมายเหมือนอย่างของบางประเทศ

ตามผลของการสำรวจ ปรากฏว่า ชาวนาของไทยเรามีสิทธิในที่ดินค่อนข้างสม่ำเสมอกันดีมาก ผิดกับบาง

ประเทศที่รัฐบาลบางรัฐบาลถึงกับบริบทที่ดิน มาแบ่งปันกันระหว่างชาวนา แต่ชาวนาไทยมีน้อยรายที่มีที่ดินมากมายเกินกว่า 60 ไร่ ส่วนมากเฉลี่ยทั่วประเทศมีกันคนละ 15 ไร่ ซึ่งเป็นจำนวนเพียงพอแก่การหาเลี้ยงครอบครัว และมีเหลือสำหรับการจำหน่ายเป็นรายได้ประจำปี ยิ่งกว่านั้น การเช่าที่ดินเพื่อทำนาในประเทศไทยมีน้อยมาก ประมาณ 87% ของชาวนาไทยมีนาของตนเอง เมื่อเป็นเช่นนั้น ย่อมแสดงให้เห็นชัดว่าปัญหาของการแก่งแย่งที่ดินจึงไม่มีเลยในประเทศ ตรงข้ามรัฐบาลเสียอีกที่พยายามอย่างที่สุดที่จะให้ประชากรไทยออกไปหาที่ดินเพื่อทำการเกษตร และมอบให้เป็นสมบัติของตนเอง แต่ก็ยังมีคนไทยอีกเป็นจำนวนไม่น้อยที่ยังรักชีวิตในกรุงและเมืองใหญ่ๆ สำหรับผู้ที่เช่าที่ดินเพื่อทำนา และเพาะปลูก มักเป็นชาวนาภาคกลาง และโดยเฉพาะใกล้กับนครหลวง เพราะในแถบนี้ราคาที่ดินค่อนข้างสูง อีกประการหนึ่ง การขยายผังเมืองรวดเร็วมาก ทำให้ชาวนาต้องสละที่ดินเพื่อประโยชน์อย่างอื่น และค่าเช่านามักมีอัตราสูง บางที่ถึงร้อยละ 50 ของผลผลิตที่ได้รับกลายเป็นค่าเช่านา ปัญหาที่รัฐบาลต้องช่วยแก้ไขในเรื่องนี้ก็คือ พยายามหาที่ดินใหม่ให้แก่ชาวนาที่ต้องเช่านาในราคาสูง การขยายโครงการชลประทาน และการจำแนกที่ดิน ย่อมเป็นแนวทางที่อาจช่วยแก้ไขได้โดยเร็ว

256. ข้าว นอกจากข้าวจะเป็นอาหารที่สำคัญของคนไทยเรามาแต่โบราณแล้ว ยังมีอิทธิพลเกี่ยวข้องกับกิจการอื่นๆ ของประเทศอีกมาก เช่น การค้า การเมือง และการสังคม เป็นต้น ในด้านการอุตสาหกรรม ข้าวยังมีประโยชน์สำหรับทำเหล้าและเบียร์ ข้าวเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดอาชีพอีกหลายอย่าง เช่น การขนส่งทางรถไฟ ถนนและทางน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขนส่งข้าวในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา มักขนส่งกันทางน้ำเป็นส่วนมาก เปลือกข้าวหรือแกลบยังใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ด้วย นอกจากนี้รัฐบาลยังได้รับภาษีอากรจากการจำหน่ายข้าวอีกปีละมากๆ

ข้าวส่วนใหญ่ผลิตได้จากที่ราบลุ่มตอนกลางของประเทศ มีปริมาณมากกว่าครึ่งหนึ่งของข้าวที่ผลิตได้ทั่วประเทศ เพราะที่ราบตอนกลางเป็นที่ราบลุ่ม มีอาณาเขตกว้างขวาง ส่วนในปี พ.ศ. 2511 ปรากฏว่าข้าวที่ผลิตได้คือ ภาคเหนือได้ 3,641,253 เมตริกตัน ภาคใต้ได้ 982,596 เมตริกตัน ภาคกลางผลิตได้ 3,569,529 เมตริกตัน และ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลิตได้ 4,305,729 เมตริกตัน ส่วนเนื้อที่เพาะปลูกนั้น แต่ละปีก็ขยายมากขึ้นเป็นลำดับ เช่นในปี พ.ศ. 2468 มีนาอยู่ประมาณ 15,600,000 ไร่ แต่ในปี พ.ศ. 2511 มีถึง 44,308,097 ไร่ จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีเนื้อที่กว้างมาก จึงมีนามากกว่าจังหวัดอื่นๆ ในประเทศไทย คือ 3,151,024 ไร่ ผลิตข้าวได้ 526,315 เมตริกตัน

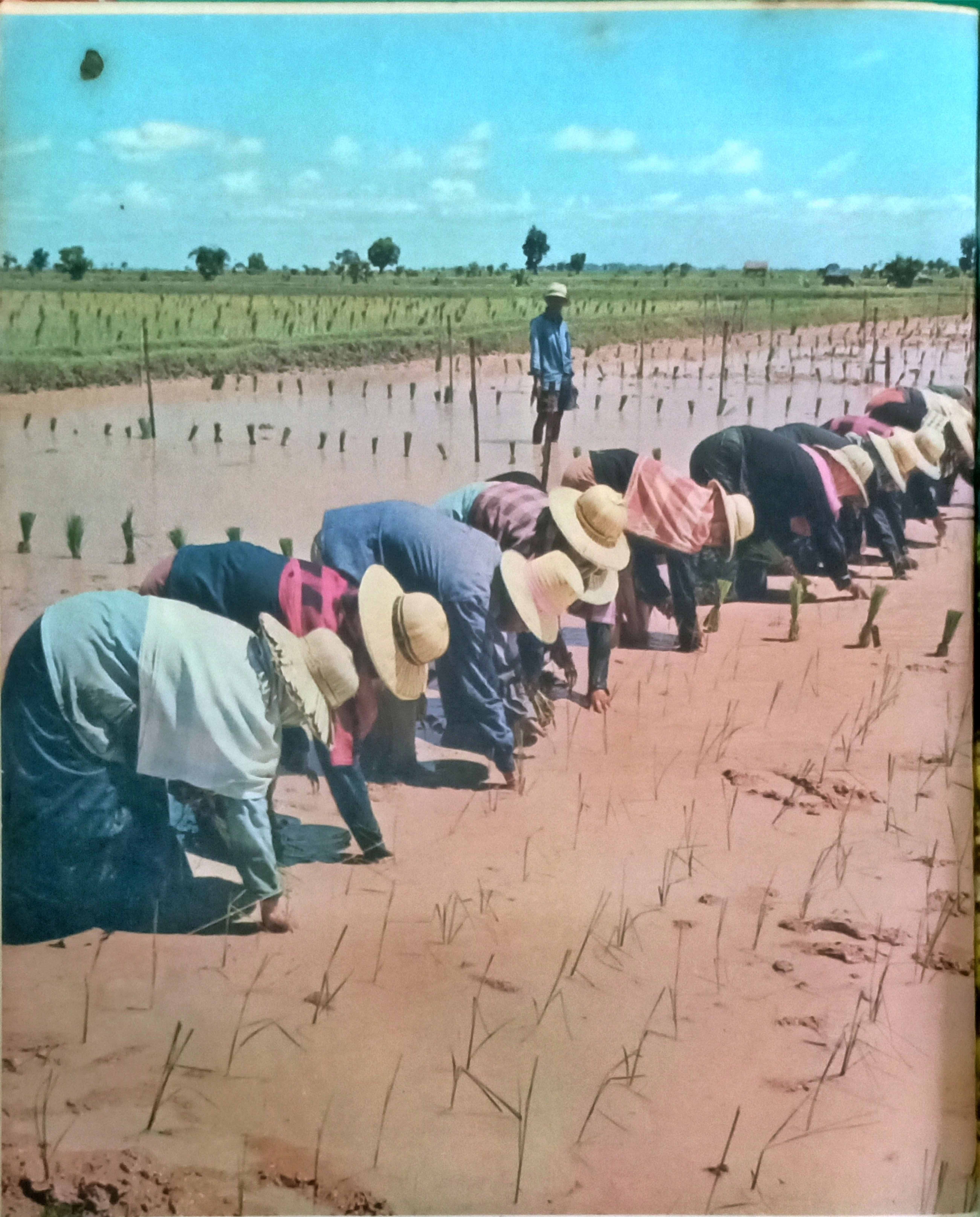
257. เนื้อที่สำหรับทำนา ประเทศไทยมีเนื้อที่ดินสำหรับทำการเกษตรต่างๆ รวมประมาณ 69 ล้านไร่ และเป็นที่นาประมาณ 44 ล้านไร่ นอกนั้นเป็นที่ดินสำหรับการเกษตรอย่างอื่น ในระยะ 50 ปีที่แล้วมาประเทศไทยขยายที่นาเรื่อยมาเป็นลำดับ จาก 9 ล้านไร่เมื่อ พ.ศ. 2450 มาเป็น 44 ล้านไร่เมื่อ พ.ศ. 2511 เพื่อให้ได้ข้าวมากพอสำหรับเลี้ยงประชากรที่เพิ่มมากขึ้นจาก 8 ล้านคนเมื่อ พ.ศ. 2454 มาเป็น 32 ล้านคน เมื่อ พ.ศ. 2511 การที่ประเทศไทยยังต้องขยายบริเวณที่นาอยู่เรื่อยๆ เช่นนี้ โดยเฉพาะด้วยการช่วยเหลือทางการชลประทาน เพราะชาวนาไทยยังขาดความรู้ความชำนาญแบบใหม่ในการเกษตร และที่นาของไทยส่วนใหญ่ทำได้ปีละครั้งเพราะอาศัยน้ำฝน การชลประทานยังมีโครงการไม่เพียงพอกับความต้องการ จึงได้ผลิตผลต่อไร่ในปีหนึ่งๆ น้อยมากต่อไปในอนาคต ถ้าชาวนามีความรู้ดีขึ้น และมีโครงการชลประทานเพียงพอ คงจะเพิ่มผลผลิตได้มากขึ้น (ดูผนวกที่ 10)

258. คุณภาพของที่นา คุณภาพของที่นาในประเทศไทยเรายังนับว่าต่ำมาก เช่น ใน พ.ศ. 2500 ประเทศไทยผลิตข้าวได้ไร่ละ 24 ถัง ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศญี่ปุ่นแล้วได้ถึงไร่ละ 66 ถัง ประเทศอิตาลี 76 ถัง สเปน 92 ถัง และอียิปต์ 86 ถัง ยิ่งกว่านั้นพิจารณาจากสถิติของผลิตผลต่อไร่ (Yield) ยังปรากฏว่าลดลงมากเป็นลำดับ ทำให้ได้ผลิตผล (Production) ไม่เพิ่มขึ้นตามส่วนสัดส่วนปริมาณการเพิ่มของพื้นที่นา สาเหตุที่สำคัญก็คือ วิธีการทำนาของชาวนาไทยนั้น มักเลียนแบบของปู่ย่าตายายโดยไม่เปลี่ยนแปลงดินซึ่งใช้ปลูกข้าวซ้ำกันมานานปีแล้ว ปีเล่า ย่อมเสื่อมลงในคุณภาพ ขาดปุ๋ยหรืออาหารของพืชลงไปทุกที พันธุ์ข้าวที่ใช้ก็มิได้มีการคัดเลือก ยิ่งกว่านั้นการขยายที่นา เพื่อเพิ่มผลิตผลเป็นการแก้ไขความจำเป็นเฉพาะหน้า ก็มักขยายที่นาเข้าไปในบริเวณที่ดินที่มีคุณ-

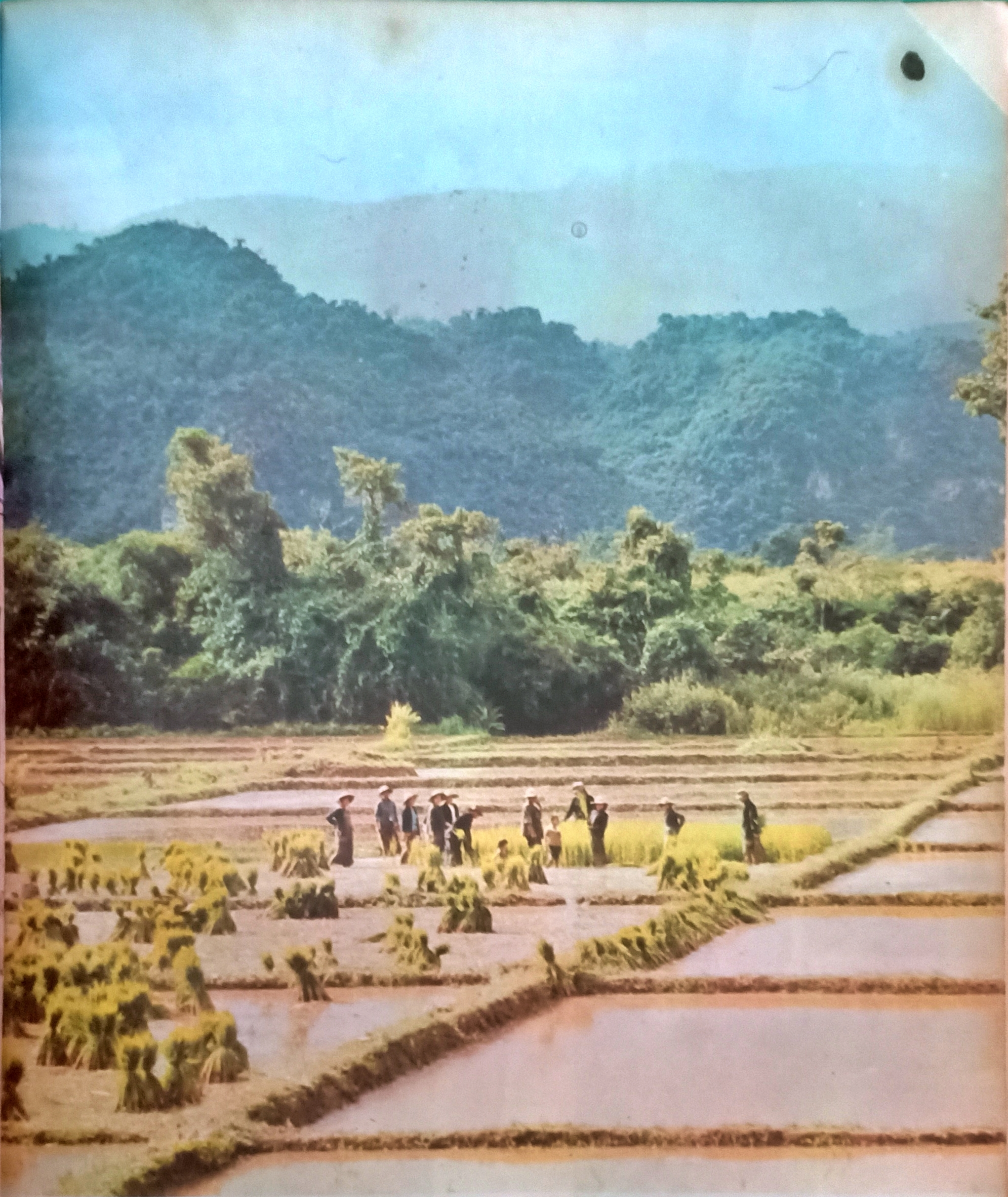


แม่น้ำบางปะกง

แม่น้ำบางปะกงเกิดจากเทือกเขาจันทบุรี และภูเขาต้นกำเนิดไหลลงสู่ทะเลที่ปากอ่าวไทย ทำให้เกิดที่ราบลุ่มภาคตะวันออกเฉียงใต้เชื่อมติดกับที่ราบลุ่มเจ้าพระยา เป็นบริเวณที่มีการทำนามากแห่งหนึ่งของไทย



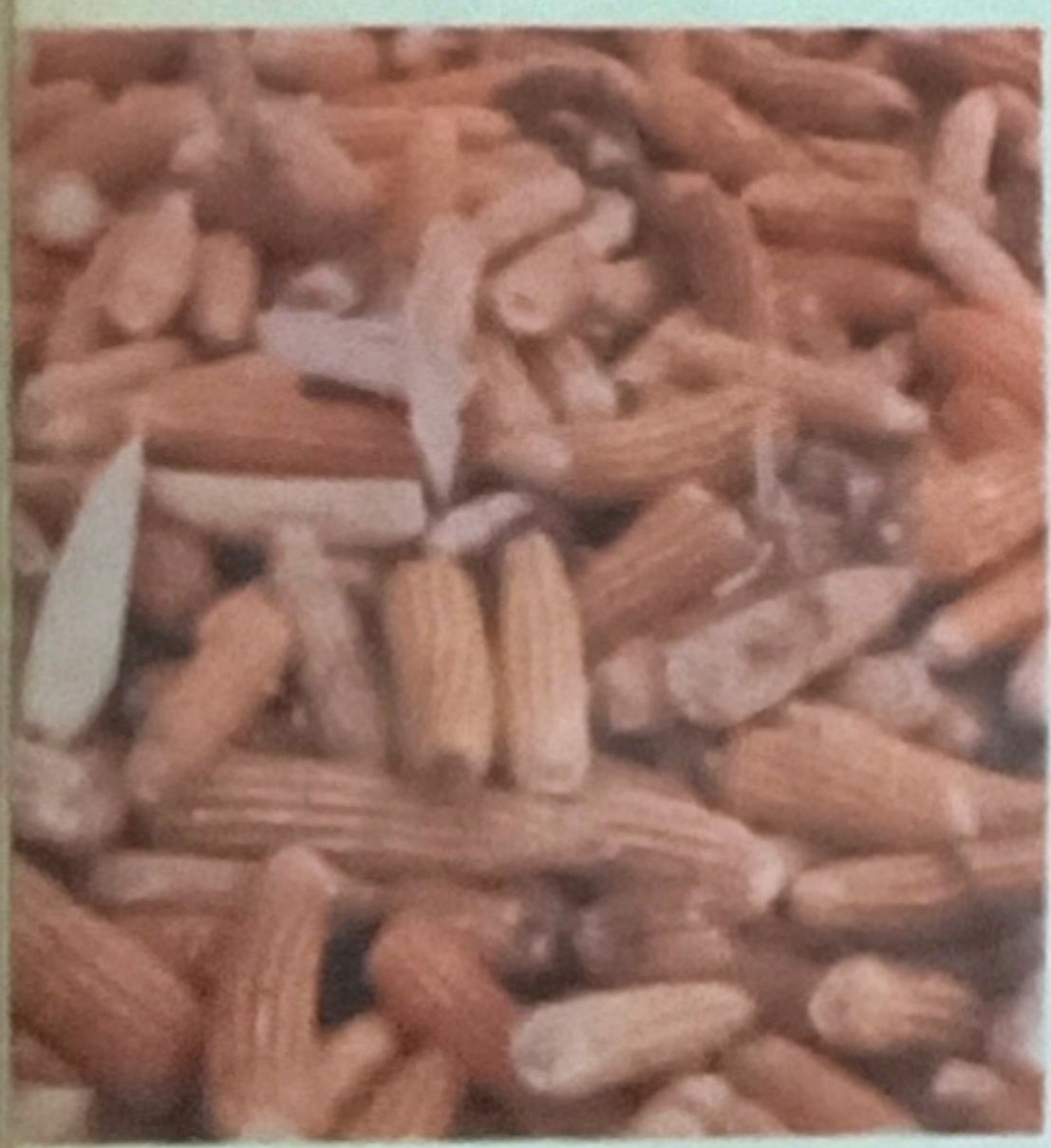
การทำนาของไทยเรา เคยทำกันมาเช่นไรแต่ก่อนนี้ เดิมนั้นก็ยังคงดำเนินตามรอยเดิม วิธีการใหม่ๆ ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย ทางกรมจึงได้ตั้งหน่วยทดลองขึ้นตาม
จังหวัดต่างๆ สาธิตและแนะนำวิธีการใหม่ๆ ให้แก่ชาวนา ในภาพคือแปลงทดลองที่อำเภอหิมาข จังหวัดนครราชสีมา



ที่นาในภาคกลางของประเทศไทยเป็นพื้นที่ซึ่งเกิดจากการตกตะกอนของแม่น้ำมาเป็นเวลานาน
เป็นที่ราบเรียบกว้างใหญ่ เหมาะสำหรับการทำนามาก

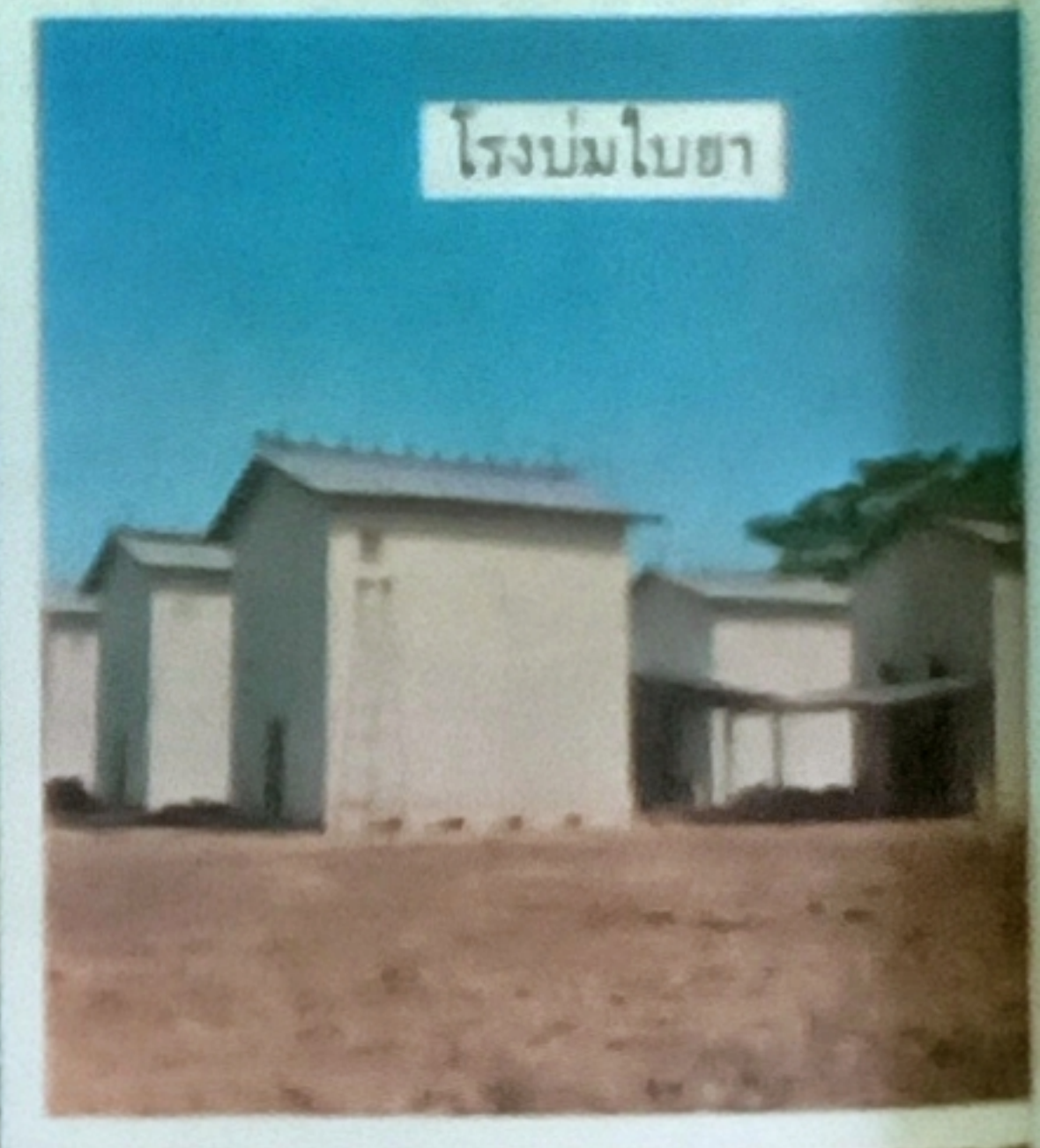


ประเทศไทยมีพืช ผัก ผลไม้ อุดมสมบูรณ์ตลอดปี



ไร่ข้าวโพด

ไร่ยาสูบ



โรงบ่มใบยา

ภาพดำ หรือไม่เหมาะสมที่จะใช้ทำนา เช่น ที่นาที่ขยายออกไปทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีขนาดแคบและน้ำ และได้ผลิตผลน้อยที่สุด เทียบกับภาคอื่น ๆ ดังปรากฏในปี พ.ศ. 2499 ได้ผลิตผลต่อไร่เพียง 18 ถังเท่านั้น ส่วนภาคกลางได้ถึง 25 ถังต่อไร่ และภาคเหนือได้สูงสุดถึง 34 ถังต่อไร่ ซึ่งแสดงว่าที่นาทางภาคเหนือมีสมบูรณ์มากที่สุด (ดูผนวกที่ 11)

259. ถั่วต่าง ๆ ถั่วเป็นพืชที่มีคุณค่าทางอาหารมากอย่างหนึ่ง เพราะมีธาตุวิตามิน โปรตีนและไขมัน นอกจากนั้นยังมีคุณค่าในทางอุตสาหกรรมด้วย คือ ใช้ทำเต้าหู้ เต้าเจี้ยว น้ำปลาถั่วเหลือง ถั่วเขียวใช้ทำวุ้นเส้น และทำน้ำมันพืชสำหรับปรุงอาหาร หรือ ผสมสี ทำสบู่ ทำน้ำมันหล่อลื่น เนยเทียม และอาหารกระป๋อง เช่น หล่อปลากระป๋อง น้ำมันถั่วเหลืองใช้ผสมหมึกพิมพ์ ทำกาบ และวัตถุพลาสติก ถั่วเหลืองที่คั้นเอาน้ำมันแล้ว ใช้ทำปุ๋ย ทำอาหารสัตว์ ทำกระดาษ และทำวัตถุระเบิด นอกจากนี้ยังเอาไปทำเครื่องเค็ม เช่น นมถั่วเหลือง กาแฟถั่วเหลือง (ดูผนวกที่ 20, 21 และ 22)

สำหรับที่ดินที่ปลูกถั่วต่าง ๆ มักทำให้ดินมีคุณภาพดีขึ้น เพราะรากของถั่วจะเป็นที่สะสมธาตุไนโตรเจน ซึ่งพืชดูดออกมาจากอากาศ เมื่อเก็บเมล็ดถั่วแล้ว รากและลำต้นที่ตายอยู่ในดินจะทำให้ดินสมบูรณ์ด้วยปุ๋ยไนโตรเจน และทำให้ดินดีสำหรับการเพาะปลูกพืชอย่างอื่นต่อไป

ถั่วที่ปลูกกันในประเทศไทยมีหลายชนิด เช่น ถั่วทอง ถั่วเหลือง ถั่วแระ ถั่วเขียว ถั่วฝักยาว ถั่วลิสง และถั่วดำ เป็นต้น สำหรับที่ปลูกมากสำหรับการค้า คือ ถั่วลิสง ถั่วเหลือง และถั่วเขียว ในปี พ.ศ. 2510 ประเทศไทยผลิตถั่วทั้งสามชนิดนี้ได้ 318,000 ตัน ในเนื้อที่เพาะปลูกทั้งหมด 590,000 ไร่ โดยแยกเป็นพื้นที่ปลูกถั่วลิสง 620,000 ไร่ ถั่วเขียว 760,000 ไร่ และถั่วเหลือง 110,000 ไร่ ถ้าคิดเป็นมูลค่าราคายาในท้องที่ คือ ประมาณ 300 ล้านบาท แต่ขายส่งออกนอกประเทศเป็นมูลค่าเพียงประมาณ 140 ล้านบาทเท่านั้น เพราะใช้ภายในประเทศเสียมาก ในการทำอาหารสำหรับคนและสัตว์ และการอุตสาหกรรม

เมื่อพิจารณาผลในปี พ.ศ. 2506 แหล่งปลูกถั่วที่สำคัญของประเทศไทยคือจังหวัดทางภาคกลาง และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ ที่จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งปลูกถั่วมากที่สุด ส่วนที่ปลูกได้มากรองลงมาคือ จังหวัดเชียงใหม่

สุโขทัย พิษณุโลก นครราชสีมา และระยอง แต่สำหรับถั่วเหลืองอย่างเดียวปลูกในเชียงใหม่ได้มากที่สุด ส่วนถั่วเขียวนั้นปลูกมากในจังหวัดนครสวรรค์ (ดูแผนที่ 9)

260. ข้าวโพด (Maiz) ข้าวโพดที่ปลูกกันในประเทศไทย มีทั้งพันธุ์ต่างประเทศและพันธุ์พื้นเมือง ชนิดที่เป็นพันธุ์ต่างประเทศเมล็ดป้อมแข็งและใสเป็นเงา ส่วนชนิดพันธุ์พื้นเมืองเมล็ดนูน เนื้ออ่อนนุ่มชวนกิน ข้าวโพดเมื่อแก่เต็มที่ เขาใช้ไม่เป็นแป้งสำหรับทำขนมและเลี้ยงสัตว์ นอกจากจะใช้เป็นอาหารแล้ว เรายังได้ประโยชน์แทบทุกส่วนจากข้าวโพด กล่าวคือกาบที่หุ้มฝักข้าวโพดเมื่อตากแห้งใช้เป็นเชื้อเพลิง ชักข้าวโพดเมื่อเผาจนเป็นเถาถ่านบดให้ละเอียดใช้เป็นยาแก้โรคลำไส้สัตว์ ลำต้นและใบใช้เป็นอาหารของสัตว์เลี้ยง ส่วนเขือบาง ๆ ตามลำต้นยังใช้ทำกระดาษได้อีกด้วย (ดูผนวกที่ 14 และแผนที่ 9)

พื้นที่ดินปนทรายของประเทศไทย เป็นที่ที่เหมาะสมแก่การปลูกข้าวโพดทั่วทุกภาค เนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพดทั่วประเทศในปี พ.ศ. 2511 รวมทั้งสิ้นประมาณ 4 ล้านไร่ ผลิตข้าวโพดได้ประมาณ 1,350,000 ตัน ภาคที่ทำการเพาะปลูกข้าวโพดมากที่สุดได้แก่ภาคกลาง ในจังหวัดสระบุรี ลพบุรี และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในจังหวัดนครราชสีมา และขอนแก่น เป็นต้น

สินค้าข้าวโพดจากประเทศไทย ส่งไปจำหน่ายยังญี่ปุ่น รองลงมาได้แก่ไต้หวัน สิงคโปร์ฮ่องกง และมาเลเซีย ในปี พ.ศ. 2511 เป็นเงินถึง 1,600 ล้านบาท

สถิติปริมาณส่งออกของสินค้าข้าวโพด ตั้งแต่ พ.ศ. 2506 ถึง พ.ศ. 2511

พ.ศ.	ปริมาณส่งออก (เมตริกตัน)
2506	744,046
2507	1,115,041
2508	804,380
2509	1,218,537
2510	1,090,762
2511	1,457,643

261. งา เป็นพืชล้มลุกที่นิยมปลูกกันทั่วประเทศ เมล็ดงาเป็นสีขาว สีน้ำตาล หรือสีดำ มีน้ำมันอยู่ถึง 50% ของน้ำหนัก น้ำมันงาไม่มีสี และไม่มีรส ส่วนมากใช้ในการปรุงอาหาร และใช้น้ำมันงาชนิดเลวทำสบู่

เมื่อปี พ.ศ. 2510 เนื้อที่เพาะปลูกงาทั่วประเทศมีประมาณ 122,000 ไร่ ผลผลิตได้ 21,000 ตัน แหล่งปลูกงาส่วนใหญ่ของประเทศอยู่ทางภาคกลาง งามีปลูกมากในจังหวัดสิงห์บุรี พิจิตร โขงเจียม กาญจนบุรี ราชบุรี และสุโขทัย (ดูแผนที่ 9)

งาเป็นสินค้าที่ส่งออกไปจำหน่ายยังมาเลเซีย สิงคโปร์ฮ่องกง และญี่ปุ่น ในปี พ.ศ. 2496 ประเทศไทยส่งงาออกไปจำหน่ายเป็นปริมาณ 1,581 ตัน

สถิติปริมาณส่งออกของสินค้าน้ำมันและฝ้าย ซึ่งได้รับจากกรมศุลกากรตั้งแต่ พ.ศ. 2507 ถึง พ.ศ. 2509

พ.ศ.	ปริมาณส่งออก เมตริกตัน	มูลค่า (พันบาท)
2507	3,7909	52,803
2508	43,477	70,787
2509	50,526	90,901

262. ละหุ่ง เมล็ดละหุ่งมีลักษณะค่อนข้างกลมแบน มีสีขาว หรือสีแดงเข้ม และมีจุดข้างเป็นสีแดง แดงเข้ม หรือสีเหลือง คุณสมบัติของน้ำมันละหุ่งโดยทั่ว ๆ ไปในทางยา ใช้เป็นยาระบายท้อง ละหุ่งที่เพาะปลูกในประเทศไทย ทำการปลูกกันทั่วทุกภาค เนื้อที่ปลูกละหุ่งทั่วประเทศเมื่อ พ.ศ. 2511 รวมทั้งสิ้น 262,500 ไร่ ผลผลิตละหุ่งได้ 48,300 ตัน แหล่งที่ทำการเพาะปลูกละหุ่งใหญ่ที่สุด ได้แก่ภาคกลาง จังหวัดที่มีเนื้อที่ปลูกมากได้แก่นครสวรรค์ สุโขทัย ประจวบคีรีขันธ์ กาญจนบุรี และนครราชสีมา เป็นต้น (ดูแผนที่ 9 และผนวกที่ 18)

ละหุ่งเป็นสินค้าที่ส่งไปจำหน่ายยังประเทศญี่ปุ่น อเมริกา และออสเตรเลีย เมื่อ พ.ศ. 2509 ละหุ่งส่งออกมีปริมาณ 44,359 ตัน ประมาณ 97 ล้านบาท

263. ยาสูบ สินค้าของไทยอีกชนิดหนึ่งซึ่งเป็นที่นิยมกันแพร่หลายในหมู่คนไทยมานานแล้วคือ “ยาสูบ” ยาสูบ ใช้สูบโดยนำมามวนเป็นซิการ์ หรือซิการ์เรต หรือนำมาหั่นให้ละเอียดใช้เคี้ยวปนกับหมากพลู ยาสูบที่หั่นแล้วมีชื่อเรียกต่าง ๆ กันตามคุณภาพเช่น ยาตั้ง ยาจัด ยาฝอย และยาฉุน นอกจากนั้นยาสูบยังใช้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการปรุงยาสูบ (ดูผนวกที่ 17 และแผนที่ 9)

ประเทศไทยมีเนื้อที่เพาะปลูกยาสูบทั่วประเทศ ในปี พ.ศ. 2510 จำนวน 350,000 ไร่ และผลิตใบยาได้ 80,000 ตัน จังหวัดที่ทำการเพาะปลูกมากได้แก่จังหวัดเชียงใหม่

น่าน เชียงราย ลำปาง หนองคาย และมหาสารคาม

264. อ้อย อ้อยเป็นพืชที่มีความสำคัญในทางการค้าและอุตสาหกรรมของประเทศอย่างหนึ่ง คือผลิตน้ำตาล น้ำอ้อย นอกจากจะทำเป็นน้ำตาลแล้ว กากน้ำตาลที่เหลือยังใช้ในการต้มกลั่นสุราได้ด้วย ส่วนชานอ้อยใช้เป็นเชื้อเพลิงและทำกระดาษ

ประเทศไทยมีพื้นดินและอากาศเหมาะแก่การปลูกอ้อยอย่างมาก และได้ปลูกกันทั่ว ๆ ไปทุกภาค เนื้อที่ปลูกอ้อยทั่วประเทศใน พ.ศ. 2506 รวมทั้งสิ้น 433,167 ไร่ ผลผลิตอ้อยได้ 4,733,000 ตัน แต่เนื้อที่ปลูกอ้อยส่วนใหญ่อยู่ทางภาคกลาง จังหวัดที่ทำการเพาะปลูกอ้อยมากได้แก่จังหวัดชลบุรี อุบลราชธานี นครราชสีมา อุดรธานี ลำปาง และอุดรธานี (ดูแผนที่ 9)

เราได้ส่งผลิตภัณฑ์ที่ได้จากอ้อย คือ น้ำตาล ออกไปจำหน่ายตามตัวเลขปริมาณสินค้าน้ำตาลส่งออกของกรมศุลกากรเมื่อ พ.ศ. 2496 มีปริมาณ 3,038 เมตริกตัน โดยส่งไปยัง มาเลเซีย สิงคโปร์ และญี่ปุ่น

265. มะพร้าว มะพร้าวเป็นพืชที่ชอบขึ้นอยู่แถบที่มีอากาศอบอุ่น เช่น ประเทศไทย มะพร้าวนอกจากจะใช้เนื้อในการประกอบอาหารหวานคาวแล้ว ส่วนต่าง ๆ ของมะพร้าวยังใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น เนื้อมะพร้าวที่ตากแห้งแล้วกลั่นเป็นน้ำมัน ใช้ในการทำสบู่ เทียนไข และเนยเทียม น้ำมันมะพร้าวที่มีน้ำเลี้ยงไหลออกมา นำเอาไปทำน้ำตาล กาบมะพร้าวใช้ทำเชือก ที่เช็ดรองเท้า ใบมะพร้าวเราใช้ห่อขนม หรือสานเป็นภาชนะเครื่องใช้ ก้านมะพร้าวใช้ทำไม้กวาด แม้ที่สุดผงที่หลุดออกจากกาบก็ยังใช้ทำเป็นเครื่องบรรจุผงได้ กะลามะพร้าวเขาใช้ทำกระดุม กระบวย และทะนาน หรือไม้ก้านไปเผาให้เกรียมทุบให้เกือบละเอียด ใช้เป็นถ่านคูดไอพิษ ซึ่งเป็นส่วนประกอบในหมากกบป้องกันไอพิษ

พื้นที่ซึ่งใช้ปลูกมะพร้าวในประเทศไทย ตามรายงานที่ได้รับจากกรมสถิติกรรรม มีรวม 37 จังหวัด มีเนื้อที่ปลูกมะพร้าวรวมทั้งสิ้นเมื่อ พ.ศ. 2500 เป็นจำนวน 2,534,000 ไร่ จังหวัดที่ปลูกมะพร้าวมากได้แก่จังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ประจวบคีรีขันธ์ ปัตตานี สมุทรสาคร และตราด (ดูแผนที่ 9)

มะพร้าวส่งเป็นสินค้าออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ โดยส่งออกเป็นเนื้อมะพร้าวแห้ง เนื้อมะพร้าวแห้งที่ส่งออกนั้นส่งไปยัง ปีนัง ฮ่องกง พม่า อิตาลี สวีเดน และอังกฤษ



△ มะพร้าวเป็นสินค้าแห้ง ผลิตได้มากทางภาคใต้ของไทย แล้วส่งทางเรือสู่ตลาดสิงคโปร์ เพื่อส่งต่อไปยังยุโรปและอเมริกาอีกทอดหนึ่ง



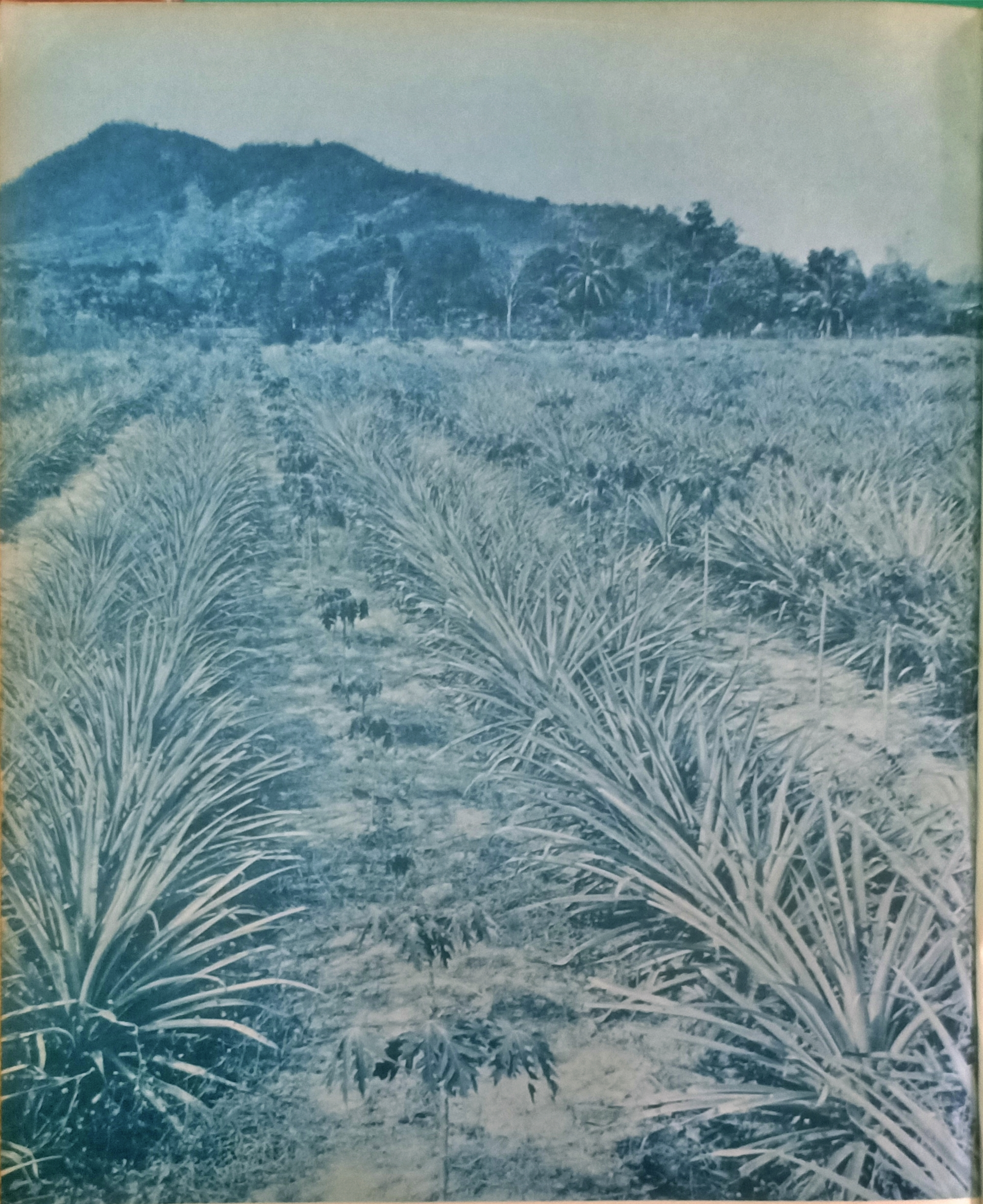
△ ไร่ฝ้ายที่นครราชสีมา



△ ทำเลที่มีดินปนทรายตามลุ่มแม่น้ำ เป็นที่เหมาะสมแก่การปลูกยาสูบ

▽ โรงบ่มใบยาทางภาคเหนือ





สับปะรดมีปลูกกันมากแถบจังหวัดชายทะเลภาคใต้ และตะวันออก เช่นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์และที่จังหวัดชลบุรี

266. ฝ้าย ฝ้ายนอกจากจะใช้ทำเป็นเครื่องนุ่งห่มแล้ว ส่วนต่าง ๆ ของฝ้ายยังใช้ในการทำอุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้อีก เช่น ปุยฝ้ายที่สั้นใช้ทำสำลี ไหมเทียม หนังเทียม เซลลูโลส กระดาษ และฟิล์มถ่ายรูป เมล็ดของฝ้ายเขากลับเป็นน้ำมันใช้ในการปรุงอาหาร ทำเนยเทียม สบู่ และเทียนไข ส่วนกากที่เหลือจากการคั้นน้ำมัน ใช้เลี้ยงสัตว์หรือทำเป็นปุ๋ยก็ได้ (ดูแผนที่ 9 และผนวกที่ 19)

ฝ้ายที่เพาะปลูกกันในประเทศไทย มีอยู่ 2 พันธุ์ คือ พันธุ์พื้นเมืองกับพันธุ์เขมร ใน พ.ศ. 2511 ประเทศไทยมีเนื้อที่เพาะปลูกฝ้ายทั่วประเทศรวม 750,000 ไร่ จำนวนฝ้ายที่ผลิตได้ 95,000 เมตริกตัน เนื้อที่เพาะปลูกฝ้ายส่วนใหญ่อยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง จังหวัดที่ผลิตและปลูกฝ้ายมาก ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ สุโขทัย เลย นครราชสีมา ชัยภูมิ และขอนแก่น

267. ปอ ปอที่ปลูกในประเทศไทยมีหลายชนิด และมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น ปอกระแต ปอขี้ม่อน ปอขี้กรอก ปอกระเจา ปอบ้าน ปอแก้ว ปอกระสา และปอเทือง ปอที่มีความสำคัญยิ่งกว่าปอชนิดอื่น ได้แก่ ปอแก้ว เพราะปลูกกันมากที่สุด และส่วนใหญ่ปลูกมากในจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพราะทนต่อความแห้งแล้งได้ดี ส่วนปอกระเจาเป็นพืชที่ชอบที่ลุ่ม ปลูกมากในลุ่มน้ำภาคกลาง ต้นใบของปอมีคุณภาพเหมาะสำหรับใช้ในการทอเป็นกระสอบได้เป็นอย่างดี นอกจากจะใช้ทอกระสอบแล้ว ยังเหมาะในการทำเชือกถักแพ และอวนอีกด้วย (ดูผนวกที่ 15 และแผนที่ 9)

ในประเทศไทย การปลูกปอมีอยู่เกือบทุกภาคเว้นภาคใต้ ภาคที่มีการปลูกปอมากที่สุด คือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมาคือภาคกลาง ปริมาณปอทั้งหมดที่ผลิตได้ในประเทศในปี พ.ศ. 2510 ประมาณ 410,000 ตัน นำไปใช้ในการทอกระสอบ ส่วนปอที่เหลือส่งออกไปจำหน่ายที่ญี่ปุ่น อินเดีย เยอรมัน เบลเยียม เนเธอร์แลนด์ และอเมริกา ปริมาณปอที่ส่งออกมาเมื่อ พ.ศ. 2511 มีปริมาณ 290,000 เมตริกตัน

268. พริกไทย พริกไทยใช้เป็นเครื่องเทศในการปรุงอาหารให้มีรสดีขึ้น เช่นเดียวกับเครื่องเทศอื่น ๆ เช่น ยี่ห่วย กานพลู กระวาน ลูกจันทน์ และดอกจันทน์

การปลูกพริกไทยในประเทศ แต่เดิมทำกันมากในจังหวัดจันทบุรี แต่หลังจากที่ถูกโรคพืชต่าง ๆ ระบาดและทำลายเสียหายอย่างหนักแล้ว แหล่งผลิตพริกไทยที่สำคัญ

ที่สุดนี้ก็อยู่ในสภาพทรุดโทรมเรื่อยมา ตามรายงานของกรมกสิกรรม เมื่อ พ.ศ. 2496 ปรากฏว่าการปลูกพริกไทยทำการปลูกกันมากในจังหวัดภาคใต้ เช่น จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา ภูเก็ต และชุมพร พ.ศ. 2496 เนื้อที่เพาะปลูกพริกไทยในประเทศมีรวมทั้งสิ้น 806 ไร่ ปริมาณพริกไทยที่ผลิตได้ในปี 140 เมตริกตัน

สถิติจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกพริกไทย ซึ่งได้รับจากกรมกสิกรรมตั้งแต่ พ.ศ. 2491 ถึง 2496

พ.ศ.	เนื้อที่ปลูกทั้งหมดคิดเป็นไร่
2491	567
2492	741
2493	680
2494	1,437
2495	—
2496	806

269. นุ่น (Kapok) นุ่นเป็นต้นไม้ขนาดกลาง ลำต้นสูงชะลูด มีผลตามกิ่งที่แตกออก นิยมปลูกกันตามบ้านและตามไร่ทั่วไป “นุ่น” เป็นชื่อที่เรียกกันในภาคกลาง ส่วนทางภาคเหนือมีชื่อว่า “ง้าว” “ง้วน้อย” หรือ “ง้าวสาย” ปัจจุบันพันธุ์นุ่นในประเทศไทยมีอยู่ 2 พันธุ์ คือพันธุ์พื้นเมืองกับพันธุ์โต หรือที่ชาวไร่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือเรียกว่า “นุ่นพันธุ์เขมร” นุ่นทั้งสองพันธุ์นี้ นุ่นพันธุ์โตนับว่าเป็นที่นิยมปลูกกันมากในหมู่ชาวไร่นุ่น เพราะเป็นพันธุ์ที่ให้ผลได้ดีกว่า กล่าวคือนุ่นพันธุ์พื้นเมืองให้ผลเล็กและผลไม่ดก โดยต้นหนึ่งจะให้ผลเป็นลูกนุ่นประมาณ 800 ผลต่อปี และเมื่อแห้งแล้ว 200 ผล จะแกะได้ปุย 1 กก. ส่วนนุ่นพันธุ์โตให้ผลดกกว่านุ่นพันธุ์พื้นเมือง ทั้งขนาดของผลก็โตกว่าด้วย คือโตเป็น 2 เท่าของนุ่นพันธุ์พื้นเมือง และต้นนุ่นพันธุ์โตหนึ่งต้นจะให้ผลเป็นลูกนุ่นถึง 1,338—1,890 ลูกในหนึ่งปี เมื่อผลนุ่นแห้งแล้ว เพียง 85 ผลก็จะแกะปุยได้ 1 กก. นุ่นพันธุ์โตที่ปลูกกันแพร่หลายอยู่ในเวลานี้ เป็นพันธุ์ที่นำมาจากสถานีทดลองในจังหวัดกำแพงเพชร ประเทศเขมร เมื่อปี พ.ศ. 2478 และได้นำมาปลูกที่สถานีกสิกรรมพลู จังหวัดจันทบุรี ต่อมาจึงได้ขยายการปลูกออกไปตามจังหวัดต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ประโยชน์ของนุ่นนั้นมิได้มีแต่เฉพาะในครัวเรือนเท่านั้น ยังให้ประโยชน์ทั้งในด้านการค้าและอุตสาหกรรมอีกด้วย คือปุ่นนุ่นใช้ทำเชือก กระดาษ ใยขัดที่นอน ทำเครื่องชูชีพ ทู่นลอย และหมั่นสำหรับตอกเรือ นอกจากนี้ส่วนอื่น ๆ เช่น เมล็ดใช้กลั่นทำน้ำมัน ซึ่งใช้ในการปรุงอาหาร และทำสบู่ ส่วนกากของเมล็ดนุ่นที่เหลือจากการคั้นน้ำมัน ใช้เป็นอาหารสัตว์ (ดูแผนที่ 9)

ในประเทศไทยมีการปลูกนุ่นกันทั่วทุกภาค แต่ภาคที่ปลูกมากได้แก่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และที่รองลงมาได้แก่ภาคเหนือ ซึ่งจังหวัดเหล่านั้นได้แก่ ชัยภูมิ บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ อุดรธานี ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด และกาฬสินธุ์ ส่วนทางภาคเหนือมีปลูกมากในจังหวัดลำปาง น่าน สุโขทัย ตาก กำแพงเพชร และพิจิตร

นุ่นของประเทศไทย เป็นสินค้าที่ส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ และนำรายได้มาให้กับหลายล้านบาท ในปี พ.ศ. 2497 สินค้านุ่นส่งออกคิดเป็นมูลค่า 15.6 ล้านบาท ตลาดที่สำคัญในต่างประเทศของนุ่นไทยได้แก่ สิงคโปร์ อเมริกา ฮองกง เนเธอร์แลนด์ ญี่ปุ่น เบลเยียม ออสเตรเลีย มาเลเซีย นิวซีแลนด์ เยอรมันตะวันตก แคนาดา และสวิตเซอร์แลนด์ สำหรับเมล็ดนุ่นก็เป็นสินค้าออกด้วยเหมือนกัน กล่าวคือ ในปี 2497 เมล็ดนุ่นส่งออกได้ 2,127.6 ตัน เป็นมูลค่า 3.7 ล้านบาท ตลาดที่สำคัญของเมล็ดนุ่นได้แก่ฮองกง ญี่ปุ่น และสิงคโปร์

270. ใบชา (Tea) ชาเป็นพืชที่มีกำเนิดเดิมอยู่ในประเทศจีน และในดินแดนระหว่างจีนกับอินเดีย ต่อมาญี่ปุ่นได้นำต้นชามาปลูกในประเทศของตน ประชาชนในประเทศจีนและญี่ปุ่นได้นิยมดื่มน้ำชากันเป็นประจำจนกระทั่งปัจจุบันนี้ ครั้นเมื่อคริสต์ศตวรรษที่ 17 พ่อค้าชาวฮอลันดาได้ซื้อใบชาจากอินเดียเข้าไปขายในยุโรป การดื่มน้ำชาจึงแพร่หลายไปในทวีปยุโรป

ใบชาได้จากต้นชาซึ่งเป็นต้นไม้พุ่มเตี้ย ต้นสูงประมาณ เมตรเศษ แต่ถ้าไม่คอยเด็ดยอดออกอาจจะสูงได้ 6-10 เมตร เมื่อถูกเก็บมาแล้วจะนำมาผึ่งแดดอ่อนๆ เพื่อให้ใบชาแห้ง หรือมีละอุนก็นำลงกั่วในกระทะ ใบชาแห้งเหล่านี้เขาใช้ชงกับน้ำร้อนรับประทาน ทางภาคเหนือของประเทศไทยเรียกใบชาว่า “เมี่ยง”

ต้นชาหรือต้นเมี่ยงในประเทศไทยเป็นพันธุ์เดียวกับชาในเกาะลังกา ซึ่งมีขึ้นอยู่มากมายตามป่าและตามเขาทางจังหวัดภาคเหนือ โดยเฉพาะในท้องที่จังหวัดเชียงใหม่

ใบชาหรือใบเมี่ยงนั้นนับว่าเป็นสินค้าพื้นเมืองที่สำคัญอย่างหนึ่ง สินค้าเมี่ยงหรือใบชาที่ส่งออกจากจังหวัดนั้นในปี พ.ศ. 2497 ส่งจำหน่ายได้ 269,570 กก.

ใบชายังมีที่เพาะสำหรับเพาะปลูกได้อีกแห่งหนึ่ง คือทางภาคใต้ของประเทศ ซึ่งมีภูมิประเทศและอากาศเหมาะสมต่อการทำไร่ชามาก ได้แก่อำเภอเวียงจังหวัดนราธิวาส การปลูกชาในจังหวัดนี้เป็นชาจีน ได้พันธุ์มาจากกัวลาลัมเปอร์ในมาเลเซียเมื่อราว พ.ศ. 2463 แต่การปลูกก็มีได้จัดทำเป็นงานใหญ่ โดยไปเล็งเห็นเสียว่าการทำสวนชาพารามีรายได้ดีกว่า ใบชาที่ผลิตได้ในจังหวัดนี้ถึงแม้ว่าจะมีปริมาณน้อย แต่ก็ยังสามารถเป็นสินค้าส่งออกของจังหวัดได้อย่างหนึ่ง โดยส่งไปจำหน่ายตามจังหวัดต่าง ๆ ทางภาคใต้เกือบทุกจังหวัด และส่งมากรุงเทพฯ ด้วย

ใบชาที่ผลิตในประเทศไทยนั้น ถึงแม้จะมีทั้งทางภาคเหนือและภาคใต้ แต่ผลผลิตที่ได้เมื่อเทียบกับปริมาณใช้บริโภคภายในประเทศแล้ว นับว่ายังน้อยมาก และยิ่งในระยะหลัง ๆ มานี้ ปรากฏว่าประเทศไทยบริโภคใบชาเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จะเห็นได้ว่าสินค้าใบชานำเข้ามีมูลค่าเพิ่มขึ้นทุกปี เช่นใน ปี พ.ศ. 2497 มีมูลค่านำเข้า 20 ล้านบาท สินค้าใบชาที่ส่งเข้ามาในประเทศไทยนั้น ส่วนใหญ่มาจาก ลังกา อินเดีย ปีนัง สิงคโปร์ และฮองกง

271. กาแฟ (Coffee) กาแฟเป็นพืชที่มีกำเนิดเดิมอยู่ในประเทศเอธิโอเปีย ครั้นในคริสต์ศตวรรษที่ 15 มีผู้นำต้นกาแฟเข้าไปปลูกในแคว้นอาระเบีย ซึ่งในไม่ช้าแคว้นนี้ก็กลายเป็นตลาดสำคัญตลาดแรกของการค้ากาแฟ

กาแฟเป็นต้นไม้ที่ชอบขึ้นในภูมิประเทศที่มีอากาศร้อน มีทางระบายน้ำสะดวก ใบกาแฟมีรูปร่างคล้ายใบกระดังงา ผลกาแฟออกตรงก้านใบ เป็นผลกลมคล้ายผลพุทรา เมื่อสุกเต็มที่จะมีสีแดงเข้ม ในประเทศไทยตามรายงานของกรมกสิกรรม เมื่อระยะ 5 ปีที่ผ่านมา คือปี พ.ศ. 2491-2495 กาแฟมีปลูกกันในจังหวัดภาคใต้ ซึ่งได้แก่ พัทลุง ยะลา สงขลา ตรัง และสตูล ส่วนทางภาคตะวันออกเฉียงใต้ มีที่จังหวัดจันทบุรี ต่อมาในปี พ.ศ. 2496 การปลูกกาแฟได้ลดน้อยลง เหลือเพียงจังหวัดสงขลาจังหวัดเดียว แต่เนื่องจากกาแฟเป็นพืชที่สามารถขึ้นได้ดีในประเทศไทย และเพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการปลูกพืชชนิดนี้เพิ่มขึ้นอีกชนิดหนึ่ง กรมกสิกรรมซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่โดยตรงในเรื่องนี้ ได้ค้นคว้าทดลองนำ



ไร่พริกไทย ที่จันทบุรี



องุ่นและส้ม ทดลองปลูกกันมากทางภาคเหนือปรากฏว่าได้ผลดี โดยเฉพาะส้ม
เวลานี้ได้ปลูกกันเป็นล่ำเป็นสันเพื่อสนองแก่การบริโภคภายในประเทศ และมีเหลือ
ส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศอีกด้วย



ไร่กาแฟ ต้นกาแฟต้องอาศัยต้นไม้ใหญ่เป็นที่เลียง เช่นต้นข่อยป่าเป็นต้น

พันธุ์กาแฟที่ดี และเหมาะกับประเทศไทย เช่นพันธุ์โร-
บัสตามาปลูก จากการประมาณผลผลิตของกรมกสิกรรม
ปรากฏว่าผลผลิตกาแฟมีปริมาณสูงขึ้นทุกปี ดังตัวเลข
การประมาณผลผลิตของกาแฟดังนี้

สถิติแสดงปริมาณผลผลิตกาแฟซึ่งประมาณจากเนื้อที่
เพาะปลูกได้ผล ตั้งแต่ พ.ศ. 2491 ถึง 2494

พ.ศ.	ปริมาณผลิต (ตัน)
2491	90
2492	56
2493	59
2494	66

ถึงแม้ว่าจะได้มีการเพาะปลูกกาแฟมาหลายปีก็ตาม
แต่จำนวนที่ผลิตได้ก็ยังไม่เพียงพอต่อการบริโภคภายใน
ซึ่งต้องใช้บริโภคถึงปีละประมาณ 2,000 ตัน ฉะนั้น
กาแฟจึงยังไม่สามารถเป็นสินค้าส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้ อย่างไรก็ตาม การผลิติดกาแฟเพิ่มขึ้นอยู่บ้าง
บางปีเพื่อตลาดต่างประเทศ แต่แล้วปริมาณการซื้อเพิ่ม
จากต่างประเทศกลับสูงขึ้นอีก ในปี พ.ศ. 2498 แสดง
ว่าความต้องการกาแฟมีเพิ่มมากขึ้น

272. มันสำปะหลัง (Tapioca or cassava) มันสำปะ-
หลังหรือมันสำโรง เป็นพืชที่มีรกรากเดิมอยู่ที่ทวีปอเมริ-
กาใต้ ครั้นเมื่อศตวรรษที่ 17 ชาวโปรตุเกสได้นำไปปลูก
ในแอฟริกา ลังกา และอินเดีย ต่อมาได้มีผู้นำเข้ามาใน
แหลมมลายูและชวา การปลูกมันสำปะหลังจึงได้ปลูกทั่ว
ไปตามประเทศในแถบร้อน รวมทั้งประเทศไทย (ดู
ผนวกที่ 16 และแผนที่ 9)

มันสำปะหลัง เป็นพืชที่อยู่ในตระกูลอ้อย กล่าวคือ
ลักษณะลำต้นเป็นข้อ ๆ ไม่มีแก่น ใสในกลวง แต่อายุ
ยืนกว่าอ้อย ต้นสูงประมาณ 2-3 เมตร พันธุ์ของมัน
สำปะหลังมีหลายพันธุ์ หัวมันสำปะหลังจะเกิดจากส่วน
ที่เป็นราก ซึ่งจะทำให้การขุดหัวเมื่อต้นมีอายุได้ 1 ปี ใน
พื้นที่เพาะปลูก 1 ไร่ จะขุดมันสำปะหลังได้อย่างสูง
ประมาณ 7,000 กก.

หัวมันสำปะหลังเป็นพืชที่มีแป้งอยู่ประมาณร้อยละ 40
นับว่าเหมาะสำหรับใช้เป็นอาหารในประเภทแป้งได้ นอก
จากนั้นยังใช้ทำแป้งมัน ทำเม็ดยา และใช้เลี้ยงสัตว์

ปลูกกันในจังหวัดภาคใต้ ได้แก่จังหวัดสงขลา สุราษฎร์-
ธานี ปัตตานี พังงา ส่วนทางภาคตะวันออกมีที่จังหวัด
ชลบุรี และระยอง จังหวัดชลบุรีนับว่าเป็นจังหวัดที่มี
การปลูกมันสำปะหลังเป็นอาชีพที่สำคัญมากกว่าในจังหวัด
อื่น และมีโรงงานทำแป้งมันสำปะหลังตั้งอยู่หลายโรง
มันสำปะหลังที่ผลิตได้ในประเทศไทย นับเป็นสินค้าพืช
ไร่ที่สำคัญชนิดหนึ่งในตลาดต่างประเทศ โดยได้ส่งออก
ไปจำหน่ายยังมาเลเซีย สิงคโปร์

สินค้ามันสำปะหลังที่ส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ
นอกจากหัวมันสำปะหลังแล้ว แป้งมันสำปะหลังก็นับว่า
เป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญไม่แพ้มันสำปะหลังดิบ ในปี
พ.ศ. 2511 ผลผลิตแป้งมันสำปะหลังส่งออก 858,232
ตัน เป็นมูลค่า 750 ล้านบาท ตลาดต่างประเทศของ
ผลผลิตแป้งมันสำปะหลังไทย ได้แก่ เยอรมันตะวันตก
เนเธอร์แลนด์ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เป็นสำคัญ

273. พริก (Chili) พริกที่ปลูกในประเทศไทยมี
หลายชนิด เช่น พริกขี้หนู พริกขี้หนู และพริกหยวก แต่
การแบ่งชนิดของพริกตามที่กรมกสิกรรมได้วางไว้ แบ่ง
พริกออกเป็น 2 ชนิด คือ พริกขี้หนูกับพริกใหญ่

การเพาะปลูกพริกมีปลูกกันทั่วไปในประเทศไทย ตาม
รายงานการสำรวจของกรมกสิกรรมปรากฏว่า เมื่อปี 2506
เนื้อที่เพาะปลูกพริกทั่วประเทศมีจำนวน 146,077 ไร่ และ
ผลิตเป็นพริกเมื่อตากแห้งแล้วได้ 9,809,583 กิโลกรัม
จังหวัดที่ทำการเพาะปลูกพริกมาก สำหรับพริกขี้หนูได้
แก่จังหวัดพัทลุง ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ส่วนพริก
ใหญ่มีปลูกมากในจังหวัดลำพูน นครราชสีมา ชัยภูมิ
กาญจนบุรี และราชบุรี จังหวัดราชบุรีเป็นจังหวัดที่มี
เนื้อที่เพาะปลูกพริกมากที่สุดในประเทศ แต่พริกแห้งที่
ขึ้นชื่อและเป็นที่นิยมกันมาก ได้แก่พริกที่ผลิตจากจังหวัด
สมุทรสงครามที่ตำบลบางช้าง ซึ่งมีชื่อเรียกกันทั่วไป
ว่า “พริกแห้งบางช้าง” โดยมีลักษณะเมล็ดใหญ่ ผิวมัน
และเผ็ดน้อย

ตลาดสินค้าพริกแห้งที่สำคัญของประเทศไทย ส่วน
ใหญ่อยู่ทางทวีปเอเชีย ซึ่งได้แก่ สิงคโปร์ มาเลเซีย
ลังกา อินเดีย ปากีสถาน ญี่ปุ่น อินโดจีน บอร์เนียว
อินโดนีเซีย และพม่า นอกจากนั้นพริกแห้งของประเทศ
ไทยยังส่งไปยังสหสาธารณรัฐอาหรับ และอิหร่านบ้าง
(ดูแผนที่ 9)

274. หอม (Onion) หอมเป็นพืชในจำพวกผัก มี

กลิ่นฉุน รับประทานได้ นอกจากนั้น ยังใช้แก้โรค “ลักปิดลักเปิด” และแก้โรคหวัดอีกด้วย

ในประเทศไทยพันธุ์หอมแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ชนิดหนึ่งรับประทานสด ๆ ซึ่งเรียกว่า “หอมกินใบ” หอมชนิดนี้เป็นพันธุ์ที่ได้มาจากต่างประเทศ ส่วนอีกชนิดหนึ่งใช้หั่นรับประทาน และแบ่งเป็นหอมหัวใหญ่ กับหอมหัวเล็ก สำหรับหอมหัวเล็กยังแบ่งออกเป็นชนิดหัวสีขาว กับชนิดหัวสีม่วง แต่การปลูกมักนิยมปลูกหัวสีม่วงมากกว่า ถึงแม้ว่าหอมชนิดหัวสีขาวจะปลูกได้หัวโตกว่า (ดูแผนกที่ 9)

การปลูกหอมในประเทศไทยมีปลูกกันทั่วทุกภาค แต่ภาคที่มีปลูกมากได้แก่ภาคกลางกับภาคเหนือบางจังหวัด ได้แก่จังหวัดราชบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร เชียงใหม่ ลำพูน และเชียงราย ในปี พ.ศ. 2507 ปรากฏว่าเนื้อที่เพาะปลูกหอมทั้งประเทศมีจำนวน 75,355 ไร่ ผลิตหอมได้ 12,348,598 กิโลกรัม จังหวัดที่มีเนื้อที่เพาะปลูกหอมมากที่สุดได้แก่จังหวัดราชบุรี

หอมแห้งเป็นสินค้าที่ส่งไปจำหน่ายในตลาดต่างประเทศที่ มาเลเซีย สิงคโปร์ และฮ่องกง ในปี พ.ศ. 2496 ประเทศไทยส่งหอมแห้งเป็นสินค้าออกมีมูลค่า 2 ล้านบาท

275. กระเทียม (Garlic) กระเทียมเป็นพืชในจำพวกผักคล้ายกับหอม “กระเทียม” เป็นชื่อที่ใช้เรียกกันทั่วไปทางภาคกลาง ส่วนทางภาคเหนือเรียก “หอมขาว” ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเรียก “หอมเต๋ยม” และภาคใต้เรียก “หัวเทียม” กระเทียมมีกลิ่นเผ็ดร้อน ใช้เป็นเครื่องเทศในการปรุงอาหาร และใช้ผสมเป็นยาแก้ไอ หรือแก้โรคลมจุกเสียดในท้อง (ดูแผนกที่ 9 และแผนกที่ 23)

กระเทียมที่เพาะปลูกในประเทศไทยมีพันธุ์เดียว ซึ่งเป็นพันธุ์พื้นเมือง การเพาะปลูกทำกันในจังหวัดภาคเหนือเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน และเชียงราย ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางมีปลูกที่จังหวัดชัยภูมิ ราชบุรี สมุทรสงคราม และสมุทรสาคร ในปี พ.ศ. 2508 เนื้อที่เพาะปลูกกระเทียมทั่วประเทศมี 96,700 ไร่ และผลิตกระเทียมได้ 29,500 ตัน

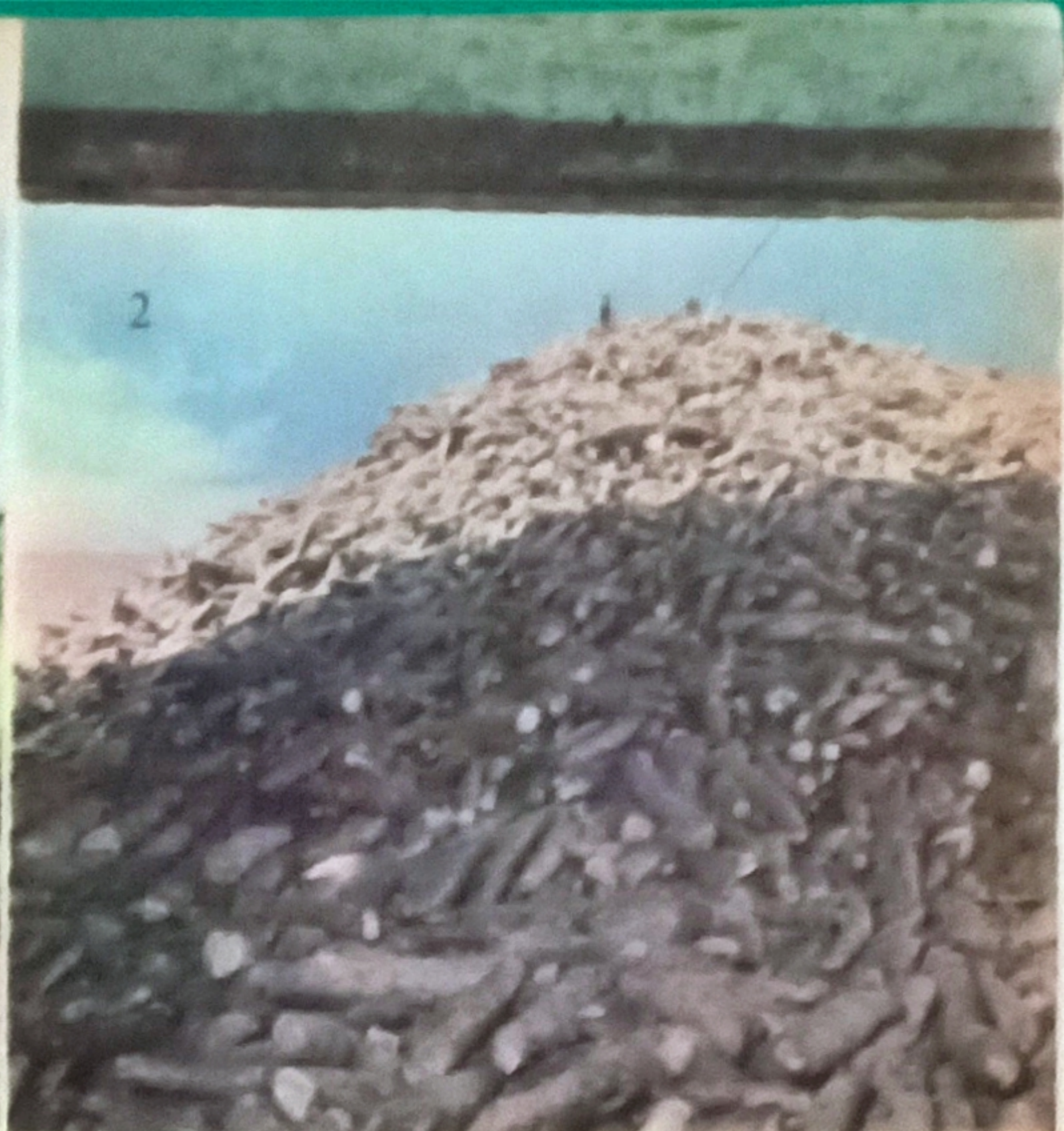
จังหวัดที่ทำการเพาะปลูกกระเทียมมากที่สุดในประเทศ ในปี พ.ศ. 2497 ได้แก่จังหวัดลำพูน โดยมีเนื้อที่เพาะปลูก 15,030 ไร่ ผลิตกระเทียมได้ 3,607 ตัน กระเทียม

ที่ผลิตได้ในประเทศไทยยังผลิตได้มีปริมาณน้อย และเพียงแต่พอใช้บริโภคภายในเท่านั้น จึงไม่มีเหลือส่งเป็นสินค้าออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งกว่านั้น ในบางปียังต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศเข้ามาอีกด้วย ในระยะเวลาระหว่างปลายปี พ.ศ. 2496 จนถึงต้นปี พ.ศ. 2498 สินค้ากระเทียมแห้งได้ถูกห้ามนำเข้า จึงทำให้การผลิตกระเทียมในประเทศมีปริมาณเพิ่มขึ้นกว่าเดิมมาก

276. แมงลัก (Manglak) สินค้าที่จัดเข้าอยู่ในจำพวกผัก นอกจากพริก หอม กระเทียม ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังมีพืชจำพวกผักอีกชนิดหนึ่งคือ “แมงลัก” แมงลักเป็นต้นไม้พุ่มเตี้ย สูงประมาณ 2-3 ฟุต ใบคล้ายใบโหระพา น้ำมันซึ่งกลั่นจากใบแมงลักมีสีเหลือง ใช้ทำน้ำหอม และสบู่หอม เมล็ดแมงลักใช้รับประทานได้ โดยนำไปแช่น้ำ เมล็ดจะบานมีลักษณะคล้ายวุ้น นอกจากจะใช้รับประทานแล้วเมล็ดแมงลักยังใช้เป็นยาได้ด้วย ต้นแมงลักสามารถปลูกได้ทั่วไปในประเทศไทย แต่ภาคที่ผลิตได้เป็นจำนวนมากได้แก่ภาคกลาง ในท้องที่จังหวัดนครสวรรค์ ลพบุรี สระบุรี นครปฐม และราชบุรี ส่วนทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มักจะปลูกกันเพียงเพื่อนำใบมารับประทานเท่านั้น ส่วนเมล็ดมิได้สนใจว่าจะทำเป็นสินค้า โดยปล่อยทิ้งไว้เฉย ๆ

ในจำพวกสินค้าเมล็ดพืชด้วยกัน เมล็ดแมงลักค่อนข้างจะเป็นพืชที่ได้รับความสนใจน้อยมากในวงการค้า และเมื่อหันมาดูการค้าระหว่างประเทศก็จะเห็นได้ว่า สินค้าเมล็ดแมงลักของไทยในตลาดต่างประเทศมีปริมาณส่งออกน้อยลงทุกปี คือในปี พ.ศ. 2496 ส่งออกไปได้ 76,511 กก. เป็นมูลค่า 211,486 บาท แต่ในปี พ.ศ. 2497 ส่งได้น้อยกว่า พ.ศ. 2496 ถึง 25,229 กก. และเป็นมูลค่าน้อยกว่า 164,678 บาท

277. บัว (Lotus) บัวมีหลายชนิด และมีชื่อเรียกต่าง ๆ กันตามชนิดของมัน เช่นบัวแดง หรือบัวกินสายบัวผัน บัวหลวงและบัวชนิดอื่น ๆ อีก ในบรรดาบัวเหล่านี้ บัวหลวงนับว่ามีประโยชน์กว่าบัวชนิดอื่น ๆ ในด้านการค้า กล่าวคือ ดอกบัวหลวงเมื่อกลีบหลุดออกหมดแล้ว เหลือแต่ฝักซึ่งมีรูปร่างคล้ายฝักชี่ ข้างในฝักมีเมล็ดใช้รับประทานได้ แต่เมล็ดบัวที่จะเป็นสินค้าส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ จะต้องปล่อยให้ฝักแก่ เขาจะแกะเมล็ดออกนำไปตากแดดให้แห้ง เวลาจะใช้เป็นอาหารจะต้องกะเทาะเอาเปลือกออกเสียก่อน



1. ไร่มันสำปะหลังกำลังออกงาม
2. เมื่อนมันสำปะหลังเติบโตเต็มที่ก็ขุดเอาหัวมันมาประกอบอาหารหรือทำแป้ง
3. หัวมันสำปะหลังที่จะทำแป้งจะเข้าเครื่องขูดเปลือกและล้างจนสะอาด แล้วไหลไปตามรางสู่เครื่องไม้
4. แป้งที่ผ่านการไม้และอบให้แห้งแล้ว เตรียมเข้าเครื่องร่อน
5. แป้งมันที่ร่อนละเอียดแล้ว บรรจุถุงเพื่อส่งออกจำหน่าย
6. แป้งมันสำปะหลังส่งเป็นสินค้าออก นับวันแต่จะเพิ่มพูนขึ้น ทำรายได้เข้าประเทศปีละหลายร้อยล้านบาท





ต้นยางพาราอยู่ในระหว่างเคบโต ให้ยางได้ดี เมื่อต้นโตเต็มที่แล้ว จะให้ยางน้อยลง ชาวสวนยางจะตัดต้นยางเหล่านั้นทิ้ง แล้วปลูกใหม่แทนในเนื้อที่นั้น

เงาะกำลังสุก เตรียมเก็บเพื่อส่งจำหน่าย



เมล็ดบัวหลวงที่ผลิตได้ในประเทศไทย มีมากทางภาคกลางกับบางจังหวัดทางภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจังหวัดในภาคดังกล่าวนี้ได้แก่จังหวัดนครสวรรค์ อุทัย เพชรบูรณ์ สระบุรี พิจิตร และนครพนม

สินค้าเมล็ดบัวของประเทศไทย ที่ส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศในปี พ.ศ. 2497 เป็นมูลค่า 671,194 บาท เมล็ดบัวส่วนใหญ่ส่งไปยังฮ่องกง สิงคโปร์ อเมริกา ญี่ปุ่น และฮาวาย สินค้าเมล็ดบัวของประเทศไทยได้ส่งออกเพิ่มขึ้นทุกปี จึงเป็นที่น่ายินดีว่าสินค้าเมล็ดบัวของประเทศไทย กำลังมีอนาคตอันสดใสยิ่ง

278. ขางพารา สินค้าไทยอีกชนิดหนึ่งซึ่งเป็นที่ต้องการอย่างมากในตลาดโลก ได้แก่ขางพารา ขางพาราอาจจะทำของใช้ได้ตั้งแต่ขนาดเล็ก จนกระทั่งสิ่งที่เป็นประโยชน์มาก ซึ่งจะขาดเสียมิได้ เช่น ใช้ขางทำขางรถยนต์ ขางล้อเครื่องบิน ขางล้อรถจักรยาน ใช้ขางกลั่นทำน้ำมันเบนซิน ฟองน้ำขางสำหรับทำนวมบูเก้อ้อ ใช้ทำเสื่อกันฝน นอกจากนั้นยังใช้ทำของใช้เล็ก ๆ น้อย ๆ ได้อีก เช่น ทำรองเท้า ฟุตบอล ลูกโป่ง และขางลบ

ขางพาราปลูกทางภาคใต้ของประเทศไทยทั้งหมด ก็ตั้งแต่จังหวัดนครศรีธรรมราชลงไป ส่วนในจังหวัดอื่นจะมีทำกันบ้างก็จังหวัดจันทบุรี ระยอง และตราด เนื้อที่ปลูกขางทั้งสิ้นประมาณ 4,608,000 ไร่ ผลิตขางได้ประ-



46. ต้นขางพารา แสดงหญิงชาวสวนขางทางภาคใต้คนหนึ่ง กำลังกรีดยาง

มาณปีละ 3,900,000 ตัน (ดูผนวกที่ 12, 13 และแผนที่ 9)

ขางที่ผลิตขึ้นในประเทศไทย เป็นสินค้าส่งไปยังญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา เมื่อ พ.ศ. 2511 ประเทศไทยส่งขางออกมีปริมาณ 245,000 เมตริกตัน ซึ่งมีมูลค่า 1,685 ล้านบาท

ทรัพยากรประชากร

279. ทรัพยากรที่สำคัญยิ่งของประเทศ ทรัพยากรที่สำคัญที่สุดของประเทศ คือประชากรหรือคนไทยนั่นเอง ในขณะที่เรากำลังพิจารณาส่งเสริมการผลิต การบำรุงรักษา และการสงวนทรัพยากรป่าไม้ ที่ดิน น้ำ และแร่ธาตุ นั้น เรามักจะลืมไปว่า คนก็เป็นทรัพยากรที่เราจะต้องผลิตบำรุงรักษา และสงวนพันธุ์เช่นเดียวกับทรัพยากรอื่น ๆ อันที่จริงแล้วหากทรัพยากรคนไทยสูญสิ้นไปแล้ว การบำรุงรักษาทรัพยากรอย่างอื่น ๆ ก็ไม่มีความหมายอะไร



47. รูปหมู่บ้านในชนบท (แสดงความเบาบางของประชากร) ที่เห็นคือหมู่บ้านแห่งหนึ่งใกล้กับทางรถไฟ ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

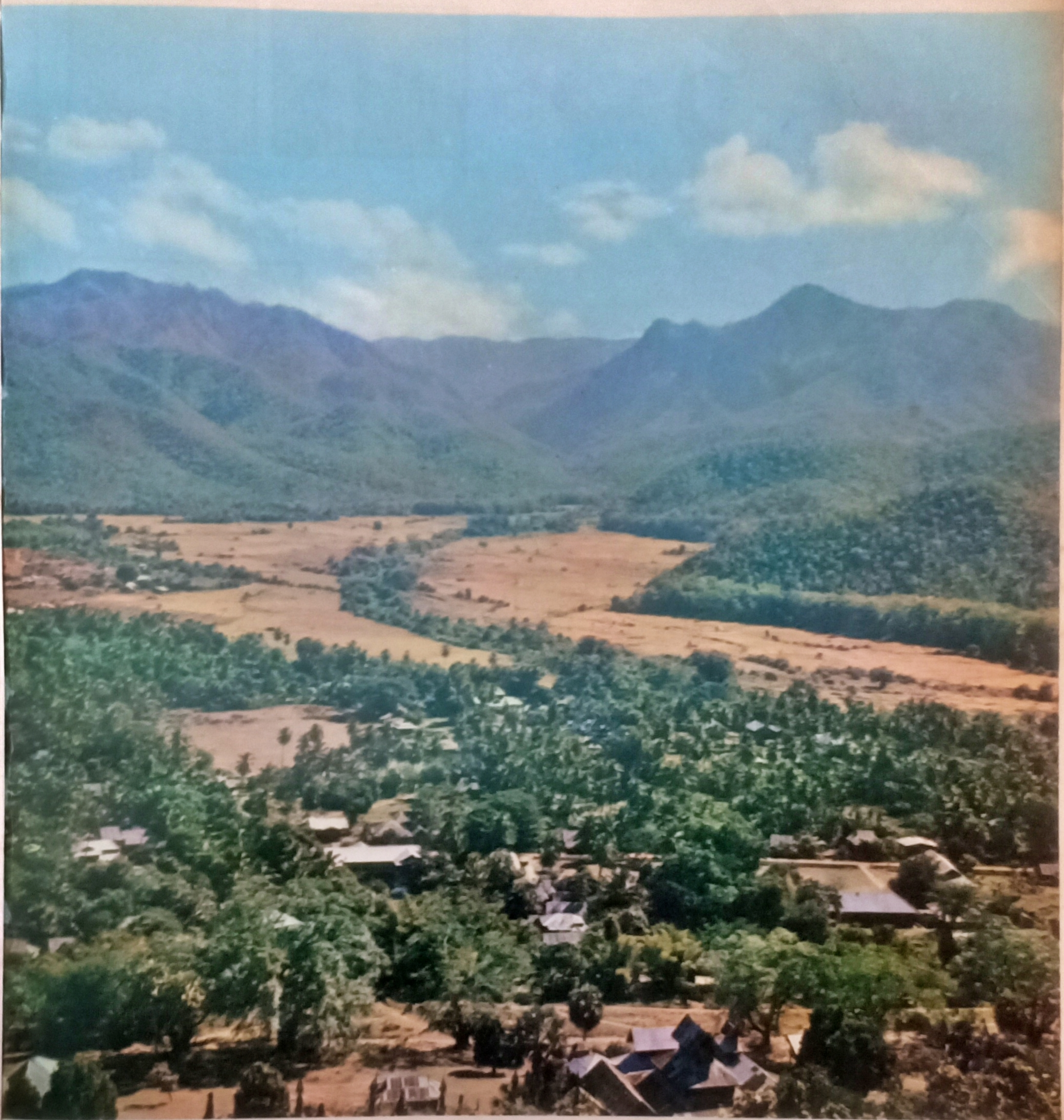
ประเทศไทยเราเป็นประเทศหนึ่งที่ประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เป็นเหตุให้รัฐบาลและประชากรเองต้องร่วมมือกันผลิตผลจากทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้เพียงพอต่อการครองชีพ แต่ในขณะเดียวกัน จะต้องพิจารณาปรับปรุงคุณภาพของประชากรทั้งรุ่นเก่าและรุ่นใหม่ ให้เป็นทรัพยากรที่มีค่าแก่ประเทศและสังคม ให้มีคุณภาพทัดเทียมกับประชากรของประเทศอื่น ๆ ก็มีความรู้ดี มีฝีมือดี มีความประพฤติดี และมีสุขภาพดี เพื่อให้เป็นพันธุ์ที่ดีสำหรับประชากรรุ่นหลัง

เป็นความจริงที่ว่าประเทศสวีเดนนั้น ตั้งอยู่บนเทือกเขาแอลป์ เป็นที่กันดาร พื้นที่ดินสำหรับเพาะปลูกก็น้อยมาก แร่ธาตุที่จะใช้ในการอุตสาหกรรมก็ไม่มี พลังงานก็มีแต่เพียงพลังงานน้ำตกซึ่งไม่มาก เพราะส่วนใหญ่ในรอบปีหิมะมักปกคลุมภูเขา น้ำจึงมีน้อยสำหรับผลิตพลังงาน แต่คนสวีตก็ยังมี การครองชีพดี มีเศรษฐกิจดีกว่าหลาย ๆ ประเทศในยุโรป ถ้าเช่นนั้นเขาทำอะไรเป็นทรัพยากรของประเทศ คนนั้นแหละ เป็นทรัพยากรของสวีเดน เพราะเขามีความรู้ มีฝีมือในการอุตสาหกรรม และการเกษตรกรรม มีความประพฤติดี มีอนามัยดี ประเทศและประชากรส่วนรวมจึงเจริญรุ่งเรือง คล้ายกับไร่นาที่ได้รับการบำรุงรักษาอย่างดี จึงได้ผลดีในเมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยว

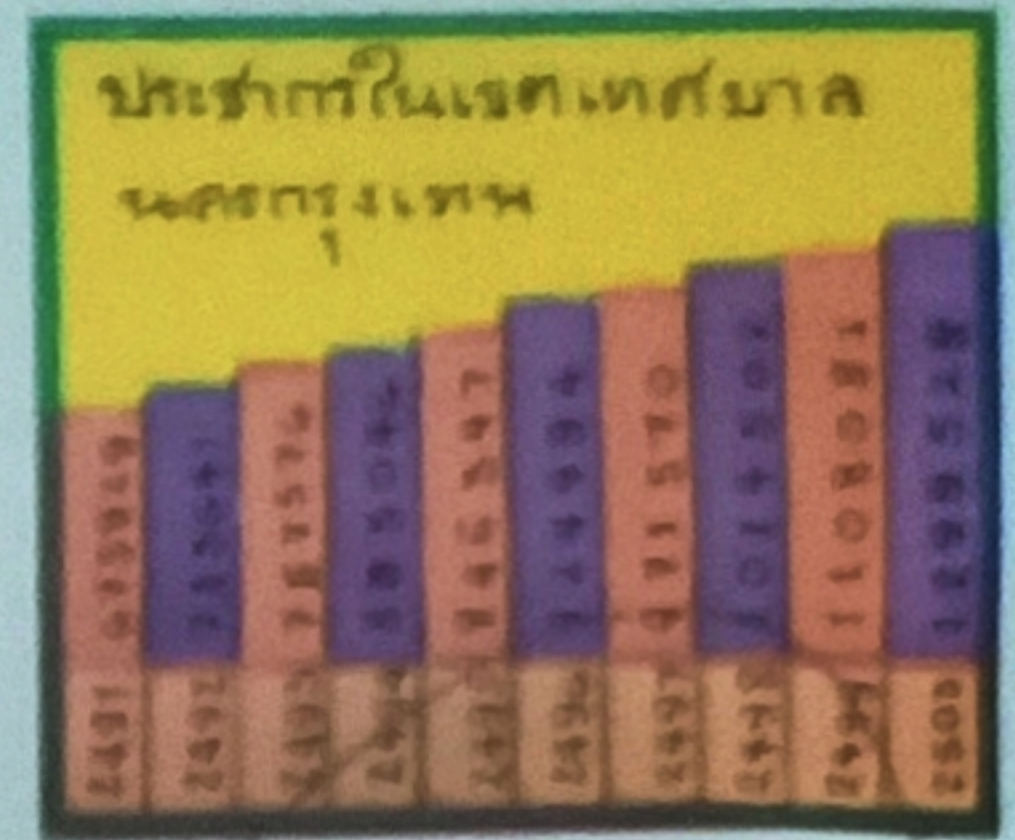
แม้ว่าเรื่องทรัพยากรประชากรนี้จะนับบทสุดท้ายของบรรดาบทต่าง ๆ ที่ว่าด้วยทรัพยากรของชาติ แต่ก็ยังเป็นบทที่สำคัญที่สุด คือถ้าทรัพยากรประชากรไม่ดีแล้วทรัพยากรอื่น ๆ ก็คงดีไม่ได้

280. การกระจายของประชากร การกระจายของประชากร หมายถึงทำเลที่ประชากรอาศัยอยู่กันมาก ซึ่งอาจจะสังเกตได้จากความหนาแน่นด้วยเช่นเดียวกัน จะเห็นได้ว่าประชากรของประเทศไทยส่วนมากอาศัยลุ่มแม่น้ำและชายฝั่งทะเลเป็นที่อยู่ และแหล่งการครองชีพที่สำคัญซึ่งอาจแยกได้ดังนี้คือ

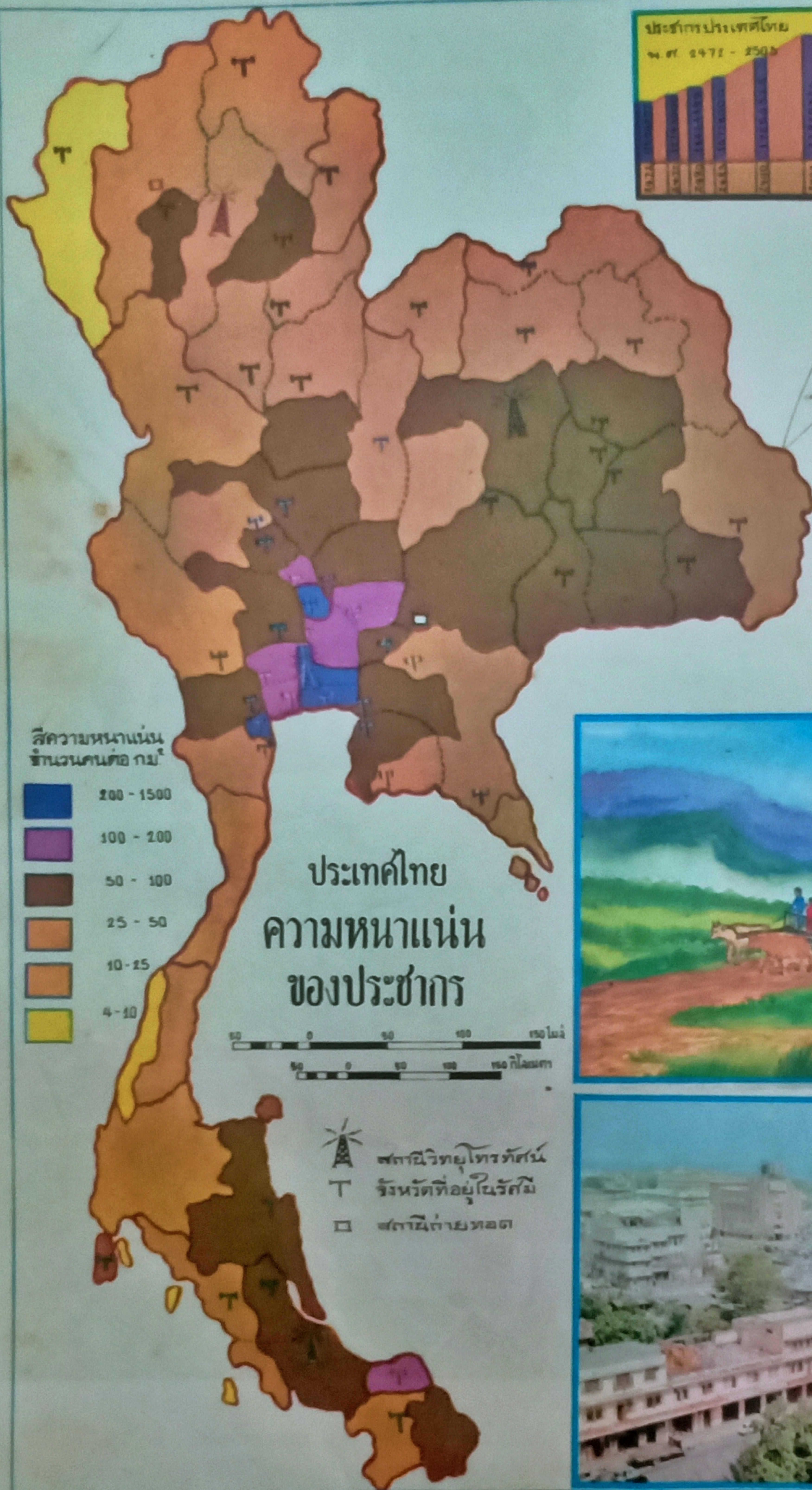
(1) บริเวณที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นที่รวมประชากรหนาแน่นไว้มาก ประมาณร้อยละ 30 ถึง 40 ของประชากรทั้งประเทศ ทั้งนี้เพราะที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นที่ราบลุ่มกว้างขวาง และอุดมสมบูรณ์มากสำหรับการทำนา นอกจากนั้นยังเป็นที่สะดวกต่อการครองชีพอย่างอื่น ๆ อีก น้ำก็มีมากตลอดปี ไม่เคยประสบกับความแห้งแล้งหรือความกันดารน้ำ ในสมัยที่การคมนาคมขนส่งทางถนนและทางรถไฟไม่เจริญ ชาวไทยในที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาก็ได้อาศัยแม่น้ำและลำคลองเป็นเส้นทางขนส่งที่สำคัญ นอกจากจะเป็นอยู่อาศัยของชาวไทยด้วยกันแล้ว ยังเป็นอยู่อาศัยของประเทศเพื่อนบ้านอีกด้วย เพราะชาวไทยที่เหลือใช้บริโภครายในประเทศแล้ว ยังส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศได้ปีละประมาณ 1 ล้าน



ที่ราบในหุบเขา เวลาฝนตกจะพัดพาเอาดินตามภูเขาลงมาทิ้งไว้ ทำให้ดินดีเหมาะแก่การเพาะปลูก ประชากรจึงมีค้ำคั่งในบริเวณนี้ แต่โดยที่การคมนาคมไม่สะดวก การกระจายของประชากรจึงเป็นไปอย่างซ้ำๆ (ภาพจังหวัดแม่ฮ่องสอน แสดงให้เห็นที่ราบในหุบเขา)



จังหวัด	ประชากร	คน/กม ²
พิจิตร	157,700	1435
สุโขทัย	85,945	1243
นครราชสีมา	1,901,190	315
อุตรดิตถ์	197,866	202
สุรินทร์	581,732	66
ชัยภูมิ	732,485	35
ยโสธร	149,548	34
หนองคาย	256,550	30
พิจิตร	93,119	23
อุบลราชธานี	80,807	6





48. อาคารที่คับคั่งในจังหวัดพระนคร แสดงให้เห็นความหนาแน่นของประชากร

5 แสนคน ซึ่งส่วนใหญ่ส่งไปจากที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยานี้เอง

(2) บริเวณลุ่มแม่น้ำมูลและแม่น้ำชี เป็นทำเลที่มีประชากรมาก ถัดจากบริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาโดยเหตุผลที่คล้ายกัน สำหรับที่ราบลุ่มแม่น้ำทั้งสองนี้ปรากฏว่าที่ราบนั้นมีใช้ที่ราบกว้างขวางต่อเนื่องกันเป็นผืนเดียวเช่นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา แต่เป็นที่ราบที่กระจายกันอยู่เป็นหย่อมเล็กบ้างใหญ่บ้างตามลักษณะของภูมิประเทศและการไหลผ่านของลำแม่น้ำชีและแม่น้ำมูล แต่เมื่อรวมกันแล้วก็เป็นที่พื้นที่มากมายพอที่จะจุชาวกลีกร ได้ไม่น้อยกว่า 5 ถึง 6 ล้านคน

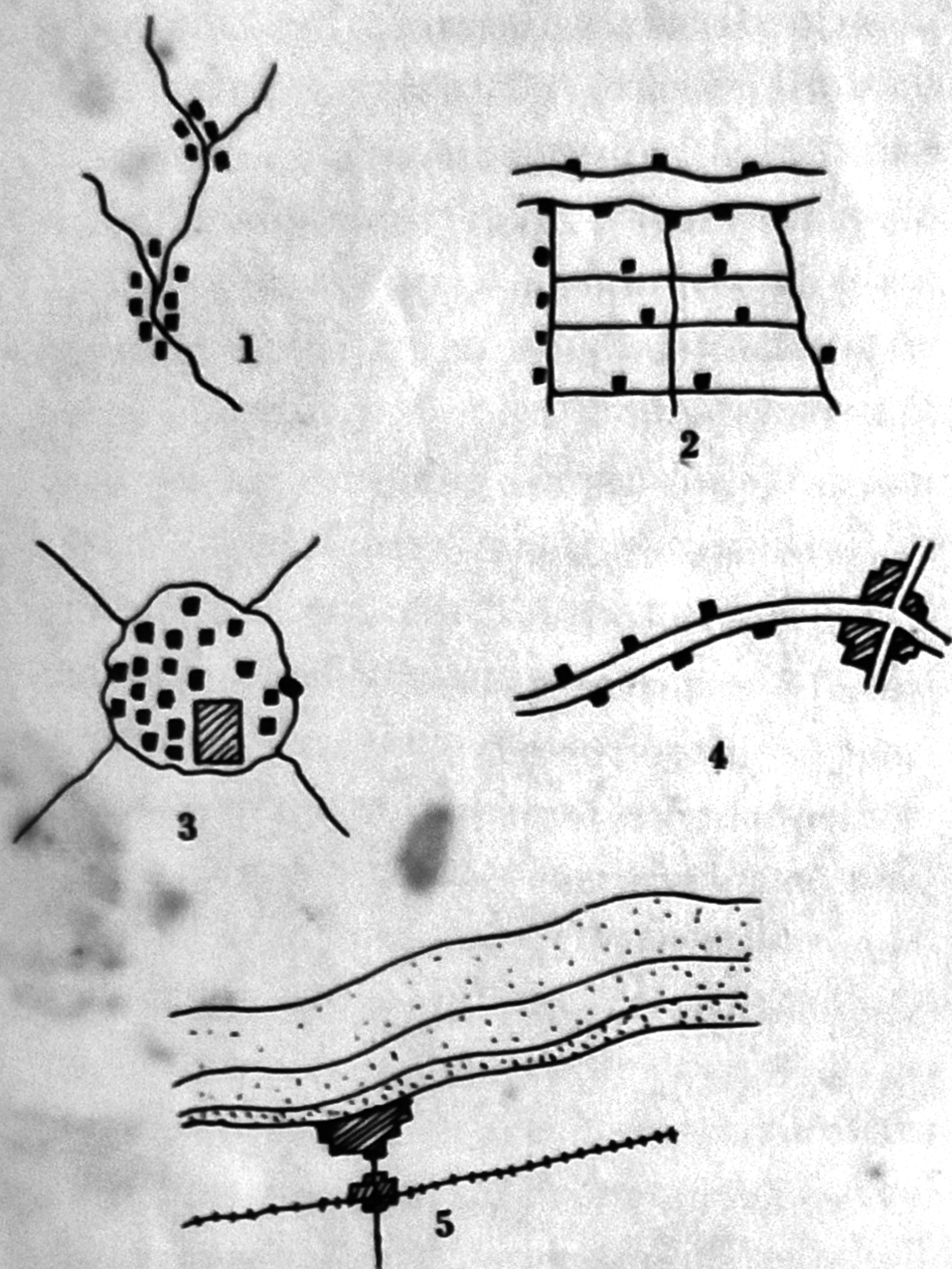
(3) บริเวณที่ลุ่มแม่น้ำระหว่างหุบเขาทางภาคเหนือ เช่นจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน และแม่ฮ่องสอน เป็นต้น เพราะที่ลุ่มแม่น้ำเหล่านี้มีพื้นที่ซึ่งเกิดจากการตกตะกอนของดินที่ถูกน้ำเซาะมาจากภูเขา กว้างขวางพอที่จะจุคนได้มาก และดินมีคุณภาพดี ก็เป็นดินปนทราย ซึ่งเมื่อมีฝนตกหนักและน้ำท่วม ก็จะมีตะกอนใหม่มาทับถม เป็นการเพิ่มเติมปุ๋ยให้แก่เนื้อดินทุกปี ดังนั้นที่ราบเหล่านี้จึงมีความสามารถในการรับรองประชากรได้มาก นอกจากนี้แล้วทางภาคเหนือยังมีทรัพยากรอย่างอื่นที่ส่งเสริม คือป่าไม้ และแร่ธาตุ

(4) บริเวณฝั่งทะเลโดยรอบอ่าวไทย เป็นทำเลที่มีประชากรอาศัยอยู่มาก เพราะตามชายฝั่งนั้นเป็นที่สะดวกต่อการครองชีพในการประมงและสัตว์น้ำ เพิ่มขึ้นจากการครองชีพทางเกษตร เช่นปลูกข้าวตามที่ราบปากแม่น้ำต่าง ๆ และการทำนาเกลือ นอกจากนี้ตามฝั่งทะเลยังเป็นที่สะดวกต่อการคมนาคม และการใช้น้ำ ความสะดวกอันนี้จึงชักจูงให้คนอาศัยอยู่มาก ตามฝั่งทะเลมีเมืองอยู่หลายเมืองที่เป็นท่าเรือที่ดี และเป็นชุมทางหรือศูนย์การค้า โดยที่ไม่ต้องทำการผลิตพืชผลอะไรเลย

(5) บริเวณสวนยาง สวนมะพร้าว และบ่อแร่ดิบูกทางภาคใต้ ซึ่งมักจะอยู่ใกล้กับชายฝั่งทะเลด้วยเหมือนกัน ทั้งนี้เพราะชาวสวนยางมักจะอาศัยการขนส่งทางทะเลนั่นเอง อย่างไรก็ตาม ขณะนี้ทางหลวงแผ่นดินและทางรถไฟให้ความสะดวกต่อการขนส่งยางมากขึ้น ดังนั้นตามทางคมนาคมดังกล่าวจึงมีสวนยางอยู่ทั่วไป และก็จะส่งเสริมให้ประชากรได้อาศัยอยู่กันหนาแน่นตามแนวนี้ด้วย

(6) บริเวณภูเขาสูงและป่าไม้ทางภาคเหนือ เช่นบริเวณที่มีประชากรอาศัยอยู่น้อยมาก แนวหนึ่งคือภูเขาในจังหวัดแม่ฮ่องสอนลงมาจนถึงจังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งเป็นป่ากันดารไม่มีทางคมนาคม และเป็นที่อยู่ของชนบางเผ่าเท่านั้น เช่น กะเหรี่ยง แม้ว เข่า และมูเซอ เป็นต้น อีกแนวหนึ่งคือ บริเวณภูเขาในจังหวัดน่านลงมาจนถึงจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งมีสภาพคล้ายกันกับแนวที่หนึ่ง พวกชาวเขาเหล่านี้มีจำนวนไม่มากก็จริง แต่ได้ทำหลายการเศรษฐกิจของชาติ โดยที่ตัวเองรู้เท่าไม่ถึงการณ์ โดยการถางป่าทำไร่ เพื่อหาเลี้ยงชีพไปวันหนึ่ง ๆ แต่การถางป่านั้นทำให้ป่าไม้เสียหายมาก ผู้ที่เดินทางผ่านป่ามาทางจังหวัดแม่ฮ่องสอนแล้วจะเห็นได้ชัดเจนว่า ภูเขาบางลูกเกือบทั้งลูก ถูกพวกชาวเขาถางจนไม่มีต้นไม้ใหญ่ ๆ อยู่เลย และเมื่อได้เพาะปลูกไปเพียง 2 หรือ 3 ปี ก็ย้ายทำเลไปถางในที่ใหม่ ขณะนี้รัฐบาลได้ควบคุมการถางป่าของชาวเขาแล้ว และได้อบรมให้รู้หนังสือ และวิธีการเพาะปลูกที่ถูกต้องตลอดจนการเก็บสถิติสำมะโนครัวด้วย

281. ระเบียบของนิคม (Pattern of Settlement)
ระเบียบของนิคมย่อมแตกต่างกันตามสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีอิทธิพลอยู่ เช่น ภูมิประเทศ การคมนาคม การใช้น้ำและการทำมาหากิน สำหรับอิทธิพลเช่นนี้ หากจะนำมากล่าวโดยละเอียดคงจะทำได้ไม่ จึงใคร่ยกตัวอย่างมาพิจารณาพอเป็นสังเขป



แผนผังที่ 15. แสดงนิคมตัวอย่าง 1 ได้แก่หมู่บ้านตามหุบเขา แถบที่เป็นจุดรวมของลำธารและแม่น้ำ 2 ได้แก่บริเวณที่ราบที่มีคลองชลประทาน 3 ได้แก่กลุ่มหมู่บ้านทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่อาศัยอ่างเก็บน้ำรวมกัน และบริเวณเป็นที่ดอนสูงกว่าบริเวณรอบ ๆ ซึ่งมักมีน้ำท่วมถึง 4 ได้แก่หมู่บ้านตามเส้นทางรถยนต์หรือรถไฟ รวมทั้งที่เป็นชุมทาง อย่างที่เรียกกันว่าตลาด 5 ได้แก่ชายทะเลที่ใกล้กับเส้นทางคมนาคม อาทิเช่น อำเภอชะอำ เป็นต้น

การตั้งนิคมตามอิทธิพลของภูมิประเทศ เช่นนิคมตามชายฝั่งทะเลที่เป็นบริเวณน้ำตื้น เช่นจังหวัดชลบุรีเป็นต้น จะเห็นได้ว่าหมู่บ้านมีระบบที่แปลกกว่าที่อื่น เพราะมีสะพานยาวยื่นออกไปสู่ท้องทะเล สะพานยาวนี้มีบ้านอยู่ทั้งสองข้างของสะพาน บ้านเหล่านี้ปลูกอยู่ในน้ำทะเล สะพานเช่นนี้มีจำนวนมากมายและใช้แทนตรอกหรือถนนซอย

รูปร่างของนิคมตามริมแม่น้ำ มักเป็นไปตามรูปร่างของแม่น้ำลำธาร เช่นพระนครและธนบุรีเป็นต้น ดังจะเห็นได้ว่าศูนย์กลางเดิมของพระนครอยู่ที่พระบรมมหาราชวังในสมัยโบราณ การคมนาคมมักนิยมใช้แม่น้ำลำคลอง

ดังนั้น คลองที่ขุดขึ้นจึงขุดรอบพระบรมมหาราชวัง นอกจากจะใช้เป็นทางคมนาคมโดยปกติแล้ว ยังใช้ป้องกันการรุกรานของศัตรูได้อีกด้วย คลองอื่น ๆ ซึ่งขุดตามที่หลังจึงขนานกับคลองชั้นในและมีคลองเชื่อมต่อ คู คล้าย ๆ กับไขแมงมุม ต่อมาการสัญจรทางถนนเจริญขึ้นระบบของถนนยังคงเป็นไปตามรูปร่างของคลองที่มีอยู่แต่เดิมนั่นเอง สำหรับศูนย์กลางการค้า มักจะอยู่ตามบริเวณที่เป็นแยกของแม่น้ำลำคลอง แต่ในปัจจุบันมีตามแยกของถนนที่สำคัญ เพราะทำเลเช่นนั้นเป็นที่พบปะกันได้โดยสะดวก และมีอาณาเขตที่จะติดต่อการค้ากันได้มาก หรือกว้างขวางกว่าทำเลที่แคบ ๆ ในที่อื่น เช่น บางลำภู ประตูน้ำปทุมวัน บางรัก ห้าแยกพลับพลาไชย และหัวลำโพง เป็นต้น

รูปร่างของนิคมทางเหนือ บางแห่งทำขึ้นตามความต้องการทางยุทธศาสตร์ผสมกันไปด้วย เช่นจังหวัดเชียงใหม่ นอกจากจะอยู่ใกล้แม่น้ำปิง อันเป็นทางสะดวกต่อการคมนาคมแล้ว ยังดัดแปลงให้ปลอดภัยจากการรุกรานอีกด้วย

นิคมตามกลุ่มแม่น้ำในหุบเขาเป็นอีกแบบหนึ่ง ที่น่าสังเกตคือ นิคมในหุบเขามักจะมีการปรับปรุงที่ดินสำหรับการเพาะปลูก โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่นาตามรูปร่างของ



49. หมู่บ้านในหุบเขา อาศัยที่นาระหว่างภูเขาเป็นที่ทำการเพาะปลูกข้าว และพืชผลต่าง ๆ บางแห่งก็ปลูกไปบนเชิงเขาด้วย

หุบเขาและสาขาของลำธาร ซึ่งถ้าหากมองจากเบื้องบนแล้ว มีลักษณะคล้ายๆ นิ้วมือ และหมู่บ้านมักรวมกันอยู่ตอนล่างของหุบเขา

นิคมของชนเผ่าทางภาคเหนือ มักเป็นนิคมตามเชิงเขา เช่นพวกกะเหรี่ยงเป็นต้นที่นิยมอยู่ตามเชิงเขามากกว่าในที่ลุ่ม เพราะตามเชิงเขาเป็นที่ซึ่งมีการระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำป่าท่วม และไม่มีอากาศหนาวจนเกินไป หากอยู่บนที่สูงมากมักหนาวจัดในฤดูหนาว แต่ตามเชิงเขาเป็นที่ที่มีอากาศถ่ายเทเสมอ ทั้งกลางวันและกลางคืน พวกชาวเขาไม่มีระเบียบของหมู่บ้านที่แน่นอนนัก

282. ความสามารถในการรับรองของที่ดิน ที่ดินเป็นทรัพยากรอันแรกที่ประชากรต้องอาศัยในการครองชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเพาะปลูก เพื่อผลิตอาหารให้พอ กับความต้องการ นอกจากนี้ ที่ดินยังมีประโยชน์อย่างอื่น อีก เช่นเป็นที่ปลูกสร้างบ้านเรือน เป็นที่ขุดค้นทรัพยากร ได้ดินที่มีแร่ธาตุต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการอุตสาหกรรม และเป็นที่ยึดสร้างเส้นทางคมนาคม เพื่อขนส่งสินค้า และประชาชน (ดูผนวกที่ 9)

ความสามารถในการรับรองของที่ดิน (Carrying capacity) คือ ความสามารถในการที่พื้นดินนั้นจะอำนวยให้คนเข้าไปทำมาหากินอยู่ได้มากหรือน้อย เพราะที่ดินแต่ละแห่งมีคุณภาพและทำเลดีไม่เท่ากัน มีภูมิอากาศแตกต่างกัน มีทรัพยากรในดินไม่เหมือนกันและไม่เท่ากัน ที่ใดสมบูรณ์ในสิ่งเหล่านี้ก็จะจุคนได้มาก ก็มีคนอยู่หนาแน่น ที่ใดกันดารและขัดสน ที่นั่นก็จะมีคนอยู่น้อย ตัวอย่างเช่น เกาะกรีนแลนด์ของประเทศเดนมาร์ก ซึ่งมีอากาศหนาวจัด มีหิมะปกคลุมอยู่ภายในเกาะตลอดปี ชาวเอสกีโมเท่านั้นที่อาศัยอยู่ตามริมฝั่ง หากินด้วยการประมงตามริมฝั่ง พื้นที่ก็เพาะปลูกอะไรไม่ได้ นอกจากมีสัตว์เลี้ยงอยู่บ้างเล็กน้อย ตัวอย่างที่อื่นก็มีอีก เช่นในใจกลางของทวีปออสเตรเลีย เป็นต้น เป็นที่แห้งแล้ง มีทะเลทรายกว้างใหญ่ คือทะเลทรายวิกตอเรียพื้นที่ปลูกอะไรไม่ได้ อากาศแห้งแล้งและร้อน จึงไม่มีคนอยู่อาศัย

สำหรับความสามารถในการรับรองของที่ดินบางแห่งนั้นถึงแม้ธรรมชาติจะมีอิทธิพลครอบงำ และจำกัดอยู่มาก แต่คนอาจใช้ความรู้ความสามารถทางเทคนิคปรับปรุงที่ดินให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นสำหรับการผลิตผล เช่นการใส่ปุ๋ย และการชลประทาน ย่อมจะเพิ่มความสามารถในการรับรองของที่ดินให้สูงขึ้นกว่าเดิม

ที่ดินบางแห่งแม้จะมีคุณภาพเลวสำหรับการเกษตร หรือไม่มีทรัพยากรอยู่ใต้ดิน แต่ถ้าหากเป็นที่ดินในทำเลที่ดี เช่นเป็นทำเลการค้า เป็นท่าเรือ เป็นศูนย์กลางการอุตสาหกรรมหรือเป็นศูนย์กลางของการบริหารเป็นต้น ทำเลเช่นนี้มักตั้งอยู่ที่ชุมทางของการคมนาคม สะดวกต่อการขนส่งผลิตผลหรืออาหาร จากบริเวณใกล้เคียงเข้ามาเลี้ยงผู้คนในบริเวณนั้นพื้นที่จึงมีความสามารถในการจุหรือรับรองคนได้มาก เช่น จังหวัดพระนคร สิงคโปร์ ฮองกง ลอนดอน และนิวยอร์ก เป็นต้น

283. ความหนาแน่นของประชากร (Density of population) ประชากรของประเทศไทยมีความหนาแน่นไม่สม่ำเสมอ แต่ระเบียบความหนาแน่นนั้น ขึ้นอยู่กับความสามารถในการรับรองของที่ดินอย่างชัดเจน โดยเฉพาะที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นแหล่งเพาะปลูกข้าวที่ดีมากที่สุดของประเทศ มีพื้นที่ราบกว้างขวางและมีที่ดินดี ดังนั้นจังหวัดอยุธยา และชัยนาท เป็นต้น จึงมีประชากรอยู่หนาแน่นประมาณ 193 คน และ 93 คนต่อหนึ่งตารางกิโลเมตร สำหรับจังหวัดพระนครและธนบุรีนั้น มีประชากรหนาแน่นมากที่สุดเพราะมีทำเลดี เป็นชุมทาง เป็นท่าเรือ เป็นศูนย์กลางการค้าและศูนย์กลางบริหารของประเทศ ดังนั้นจึงมีคนอยู่ประมาณ 1,435 คน และ 1,243 คนต่อหนึ่งตารางกิโลเมตร (ดูผนวกที่ 9)

สำหรับจังหวัดที่ตั้งอยู่ในที่ซึ่งมีทรัพยากรในดิน เช่นแร่ ดีบุก ก็ทำให้จังหวัดมีรายได้สูง สามารถจุคนได้มาก เช่นจังหวัดภูเก็ต มีคน 95 คน ต่อหนึ่งตารางกิโลเมตร นอกจากนี้ จังหวัดที่ผลิตยางได้มากหลายจังหวัดทางภาคใต้ ก็จุคนได้มาก เพราะยางทำรายได้ให้แก่ประชาชนได้มาก เช่นจังหวัดตรัง มี 49 คน จังหวัดนราธิวาส มี 63 คน จังหวัดนครศรีธรรมราช มี 72 คน จังหวัดพัทลุง มี 72 คน และจังหวัดสงขลามิ 75 คน ต่อหนึ่งตารางกิโลเมตร ซึ่งนับว่าหนาแน่นพอสมควร (ดูแผนที่ 6)

284. เชื้อชาติ ถึงแม้ว่าจะมีคนถือสัญชาติไทยอยู่ในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก ก็ร้อยละ 94 ก็ตาม แต่ก็ยังมีเชื้อชาติหลายเชื้อชาติปนกันอยู่ เชื้อชาติเหล่านี้ต่างก็มีขนบธรรมเนียมประเพณีแตกต่างกันเล็กน้อย จากชาวไทยภาคกลางซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นความรู้และความเข้าใจอันดี ในเชื้อชาติเดิมของชาวไทยทั่วทั้งประเทศ ย่อมจะเป็นหนทางทำให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างชาวไทยด้วยกันและย่อมจะทำให้เกิดความสงบเรียบร้อยในการปกครองท้องถิ่นด้วย



50. ชนเผ่าทางภาคเหนือของประเทศไทยกลุ่มหนึ่ง ซึ่งกำลัง
ชุมนุมพร้อมกันเพื่อช่วยกันเกี่ยวข้าว

เชื้อชาติไทยที่สำคัญมีดังนี้

1. ชาวไทยส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา มีอาชีพในการทำนา และมีกระจายทั่วไปจนถึงภาคใต้ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากภาษาพูดมีสำเนียงและคำบางคำแตกต่างกัน จึงมักจำแนกชาวไทยออกตามภาษาที่พูดก็มี เช่นชาวเหนือ ชาวอีสาน ชาวบักขี้ไต้ เป็นต้น (ดูแผนที่ 7)

2. ชาวไทยอิสลามมีจำนวนราว 400,000 คนอาศัยอยู่ในจังหวัดภาคใต้เป็นส่วนมาก คือในจังหวัดสตูล สงขลา บัตตานี ยะลาและนราธิวาส ใช้ภาษามลายูพูดระหว่างชาวไทยอิสลามด้วยกัน แต่ก็สามารถพูดไทยได้ เพราะเข้าเรียนหนังสือไทยตามพระราชบัญญัติการศึกษาของชาติ

3. ชาวเขมร มีประมาณเกือบ 200,000 คน ส่วนมากอยู่ทางจังหวัดจันทบุรี ตราด สุรินทร์ บุรีรัมย์ และศรีสะเกษ

4. ชาวส่วยหรือกุ่ม เป็นพวกที่อาศัยอยู่ทางภาคใต้ของที่ราบสูงโคราช ก่อตั้งแดนกราชสีมาถึงอุบลราชธานี ใช้ภาษาพูดระหว่างภาษามอญและเขมร

5. ชาวมอญ เป็นเชื้อสายเดิม ที่เข้าใจว่ามาจากทางประเทศพม่า ขณะนี้มีป็นอยู่ในจังหวัดภาคกลาง เช่น กรุงเทพฯ และธนบุรี และตามลุ่มแม่น้ำแควน้อยในจังหวัดกาญจนบุรี

6. ชาวกะเหรี่ยง เป็นพวกชาวเขาที่อาศัยอยู่ในแถบเทือกเขาสูงทางภาคเหนือของประเทศไทย ทางด้านตะวันตกลงมาจนถึงทางตะวันตกของจังหวัดเพชรบุรี ใช้ภาษาพูดระหว่างทิเบตและพม่า

7. พวกขานหรือเงี้ยว เป็นพวกที่มีเชื้อสายของชาวพม่าในแคว้นชาน อาศัยอยู่ทางจังหวัดแม่ฮ่องสอนส่วนมาก เราเรียกพวกขานอีกอย่างหนึ่งว่า ไทยใหญ่

8. ชนชาวเขาทางภาคเหนือมีหลายเผ่า เช่น พวกเมว เชา ขมุ มูเซอ อี้อ๋อง ขางแดง ขางขาว แซ่ลือซอ และละว้า หรือละว้า เป็นต้น เป็นชาวเขาที่มีอยู่จำนวนกลุ่มละไม่มากนัก ชาวเขาเหล่านี้ชอบทำไร่อยู่ตามเชิงเขา เช่นปลูกข้าวไร่ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ผักต่างๆ ยาสูบ เลี้ยงหมู เลี้ยงไก่และล่าสัตว์ รัฐบาลกำลังจัดสรรที่ดินให้อยู่เป็นหลักแหล่งจะได้ไม่ต้องไปถางไร่และพเนจรเหมือนแต่ก่อน เพราะการพเนจรเลือกที่ทำไร่ใหม่ ๆ อยู่เสมอ เป็นการทำลายป่าไม้ของชาติ ตำรวจตระเวนชายแดนเป็นผู้ช่วยเหลือสอนหนังสือไทยให้แก่ชนเผ่าเหล่านี้

9. ชาวจีนที่อาศัยอยู่ในประเทศไทยมีอยู่เป็นจำนวนมากแต่ส่วนมากก็ได้ถือสัญชาติไทยแล้วทั้งนั้น เพราะคนจีนที่อาศัยอยู่ในประเทศไทยมักยินดียึดเอาเป็นหลักแหล่งเพื่อพึ่งพาอาศัยประกอบอาชีพไปจนตลอดชีวิต เช่นเดียวกับคนไทยคนหนึ่ง ส่วนมากชาวจีนมีอาชีพในทางการค้า ซึ่งเป็นอาชีพที่ถนัด

10. ชาวอินเดียและปากีสถาน ส่วนมากเป็นพวกพ่อค้ามีความสามารถเป็นพิเศษในการค้าผ้า เพชรพลอย และเครื่องประดับตลอดจนเครื่องโลหะต่างๆ ส่วนพวกชั้นต่ำลงไปมักทำการเลี้ยงสัตว์และรีดนมขาย ตลอดจนการรับจ้างเป็นผู้เฝ้ายาม

11. ชาวเวียดนามหรือชาวญวน อาศัยอยู่ในจังหวัดพระนคร จันทบุรี ตราด และจังหวัดต่างๆ ทางตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เช่น จังหวัดอุดรธานี หนองคาย และนครพนม เป็นต้น ส่วนมากนับถือศาสนาโรมันคาทอลิก มีอาชีพเป็นช่างฝีมือส่วนมาก เช่นถักยารูปตัดเสื้อ และตั้งร้านค้าต่างๆ

12. ชาวผิวขาวหรือชาวตะวันตก ได้แก่พวกที่มาจากยุโรปและอเมริกา ส่วนมากเป็นพวกนักการค้าที่มาตั้งบริษัทและห้างร้านใหญ่ๆ ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ทำเหมืองแร่ทางภาคใต้ เป็นครูอาจารย์ และหมอสอนศาสนา เป็นต้น แม้จะมีจำนวนน้อย แต่ก็มีอิทธิพลมากในด้านการ

เศรษฐกิจการเมือง และการสังคมต่อประเทศไทย เพราะพวกชาวตะวันตกเหล่านี้มาจากประเทศที่เจริญแล้วทั้งสิ้น และประเทศไทยยังต้องติดตามเขาอยู่ตลอดเวลา อย่างไรก็ตามก็ดีในฐานะที่ประเทศไทยเป็นเอกราชมาแต่โบราณ ไม่เคยถูกพวกชาวตะวันตกเบียดเบียนให้เป็นเมืองขึ้น ดังนั้นความเกลียดชังพวกชาวตะวันตกจึงไม่มีในประเทศไทยเหมือนอย่างประเทศอื่นๆ ตรงข้ามคือกลับรักชาติสัมพันธ์ไมตรีอย่างแน่นแฟ้นกับชาวตะวันตกได้ดีทุกชาติ

285. ประชากรและส่วนผสม การพิจารณาส่วนผสมของประชากรนั้น เราอาจทำได้จากผลของการสำรวจที่ผ่านมาแล้วสำหรับการคาดคะเนของปี พ.ศ. 2499-2502 นั้นมีส่วนผสมของประชากรไทยดังนี้ คือ

สัญชาติ	พ.ศ. 2490	พ.ศ. 2503
ไทย	16,915,652 คน	25,787,152 คน
จีน	476,588 „	409,508 „
อื่น ๆ	50,449 „	61,228 „
ศาสนา		
พุทธ	16,420,315 คน	24,563,523 คน
อิสลาม	670,404 „	1,025,569 „
คริสต์	78,558 „	150,053 „
อื่น ๆ	273,412 „	518,771 „

ประเทศไทย โดยชื่อของประเทศไทยมีความหมายอยู่ชัดเจนแล้วว่า ไทย คือความอิสระเสรี ดังนั้นประเทศของเราจึงเป็นประเทศของผู้ที่ต้องการความเสรีมาอยู่ร่วมกัน

การที่ประเทศหนึ่ง มีประชากรหลายเชื้อชาติอยู่ร่วมกันเป็นชาติเดียว มีตัวอย่างมากมาย เช่น สหรัฐอเมริกา มีประชากร 177,128,000 คน (พ.ศ. 2502) ประกอบด้วยชาวผิวขาวที่มาจากยุโรปแทบทุกประเทศ ชาวอินเดีย ชาวจีน ชาวญี่ปุ่น ชาวแอฟริกัน แทบทุกประเทศ แต่ทุกคนเรียกตนเองว่าชาวอเมริกัน ประเทศสวีตเป็นประเทศตัวอย่างอีกประเทศหนึ่งที่มีเชื้อชาติเยอรมัน อิตาลี และฝรั่งเศส แต่ทุกคนในประเทศถือว่าตนเป็นชาวสวีต

ชาวไทยเป็นคนที่มีความเป็นไทแก่ตัว หรืออีกนัยหนึ่งไม่ยอมเป็นทาสใคร ไม่ว่าจะได้มาโดยทางเศรษฐกิจหรือการเมือง ดังนั้นชาวไทยเราจึงเข้มได้เต็มที่ เป็นประเทศที่เต็มไปด้วยความเข้มแข็งซึ่งเข้าไปถึงเลือดเนื้อของเราเอง

ในอนาคตเราจะเห็นว่า ไม่มีประเทศใดที่จะประกอบขึ้นด้วยประชากรเพียงเชื้อชาติเดียว เผ่าเดียว เพราะทาง

เหนือของประเทศไทยนั้นมีมากกว่า 80 เผ่า จึงเป็นสิ่งหนึ่งที่น่ายินดีและน่าสังเกตว่า ทรัพยากรในประชากรของประเทศไทยไม่ว่าจะมีจำนวนมากเท่าใด แม้แต่เชื้อชาติก็มีหลายเชื้อชาติรวมกันอยู่ การรักษาขนบธรรมเนียมเดิมของแต่ละเผ่า และเชื้อชาตินั้นเป็นสิ่งที่ควรส่งเสริมอย่างยิ่ง

286. การเพิ่มจำนวนประชากร เมื่อปี พ.ศ. 2454 ประชากรของประเทศไทยมีเพียง 8,266,405 คน ในปี พ.ศ. 2512 มี 34,738,000 คน หรือมีประชากรเพิ่มโดยเฉลี่ยปีละประมาณ 3.2% ต่อปี (หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละประมาณ 1 ล้านคน) อย่างไรก็ตามก็ดี นักเศรษฐกิจของประเทศไทยมีความเชื่อมั่นว่า ประเทศไทยเรายังสามารถรับรองประชากรได้อีกมาก คือระหว่าง 40-50 ล้านคน โดยที่ไม่ทำให้เกิดความเดือดร้อน แต่อย่างไรก็ดี เป็นที่น่าสังเกตอยู่อย่างหนึ่งคือในปี พ.ศ. 2454 นั้นเฉลี่ยที่น่าสำหรับประชากรมีคนละ 1.2 ไร่ ในปี พ.ศ. 2490 เฉลี่ยคนละ 1.7 ไร่ และในปี พ.ศ. 2500 เฉลี่ยคนละ 1.5 ไร่ แสดงว่าในปีหลัง ๆ นี้ที่น่าโดยเฉลี่ยกับจำนวนประชากรกลับมีมากขึ้น หากการขยายที่น่าต่อไปอีกให้พอดีเลี้ยงประชาชนได้ประมาณ 50 ล้านคน ต้องบุกเบิกให้มีถึง 85,000,000 ไร่ หรือประมาณ 26% ของเนื้อที่ประเทศ ซึ่งถ้าหากรัฐบาลจะกำหนดให้มีที่ดินเพาะปลูก 50% และป่าไม้ 50% แล้วยังเหลือที่สำหรับปลูกพืชอย่างอื่นอีกประมาณ 24% ดังนั้นแม้ประเทศไทยจะต้องพึ่งการเกษตรเป็นอาชีพหลักอยู่ต่อไป ชาวไทยก็ยังมีฐานะที่จะเลี้ยงตัวเองได้ เช่นเดียวกับในเวลาปัจจุบันนี้ นั้นหมายความว่า เราอาจส่งเสริมทรัพยากรประชากรให้มีจำนวนมากได้ถึงสองเท่าของปัจจุบัน สำหรับที่ดิน 24% ของพื้นที่ประเทศนั้น หากประชากรชาวไทยต้องการมีการครองชีพดีแล้ว ต้องพยายามปรับปรุงให้เป็นที่ดินสามารถผลิตผลได้สูงสำหรับประชากรที่เพิ่ม โดยเลือกเอาการเลี้ยงสัตว์ เลี้ยงปลา และผลิตพืชที่มีราคาสูงสำหรับจำหน่ายในต่างประเทศได้ด้วย

287. การสังคมสงเคราะห์ เราได้เห็นได้ว่าทรัพยากรประชากรมีความสำคัญเพียงใด หากทรัพยากรประชากรมีคุณภาพดีแล้ว แม้ทรัพยากรอย่างอื่นจะขาดหรือหาได้ยากประเทศก็ยังเจริญได้ ประเทศสวีตเป็นประเทศตัวอย่างที่ดีว่าทรัพยากรที่สำคัญที่สุดของประเทศ คือ ประชากร เพราะประเทศตั้งอยู่ในบริเวณภูเขาทั้งนั้น แต่คนมีคุณภาพดี มีความรู้ มีฝีมือ และมีสุขภาพดีทั้งทางร่างกาย

และจิตใจ ชาติจึงอาศัยเป็นรากฐานสร้างความเจริญด้วยการอุตสาหกรรม

รัฐบาลมีความพยายามอย่างยิ่ง ที่จะผลิตประชากรที่มีร่างกายและสุขภาพสมบูรณ์ เพราะจะทำให้เพิ่มกำลังงาน และการเศรษฐกิจให้แก่ประเทศ ดังนั้น ความเอาใจใส่ในจึงกระทำตั้งแต่เริ่มเกิด ดังจะเห็นได้จากกิจการส่งเสริมมารดาและเด็ก เพื่อให้เด็กมีคุณภาพดีมาแต่เด็ก เมื่อเด็กมีสุขภาพดีแล้ว การฝึกอบรมให้เป็นพลเมืองดีในขั้นต่อไปย่อมทำได้ง่าย

อัตราการเกิดของเด็กไทยเพิ่มขึ้นทุกปี ในปี พ.ศ. 2489 มีคนเกิด 411,835 คน หรือ 1000 ละ 23 คน ในปี พ.ศ. 2509 มีคนเกิด 1,085,594 คน หรือ 1000 ละ 34.2 คน เมื่อปี พ.ศ. 2472 คนไทยมีอายุยืนโดยเฉลี่ยคนละ 32 ปีสำหรับชาย และ 37 ปีสำหรับหญิง ต่อมาเนื่องจากการรักษาสุขภาพ อนามัยของชาวไทยดีขึ้นและการศึกษาคึกคัก จึงทำให้อายุยืนกว่าเดิม ในปี พ.ศ. 2490 ปรากฏว่าผู้ชายไทยมีอายุยืนเฉลี่ย 49 ปี และหญิง 51 ปี อย่างไรก็ตามก็แสดงให้เห็นว่าหญิงมีอายุยืนกว่าชายเล็กน้อย อาจเป็นเพราะหญิงไม่ทำงานตรากตรำมากเท่าชาย และไม่ดื่มสุราหรือของมึนเมาจึงทำให้สุขภาพดีกว่าชาย

การปราบปรามโรคภัยไข้เจ็บ เป็นงานที่สำคัญอย่างหนึ่งในการส่งเสริมคุณภาพของประชากร สำหรับโรคที่ทำให้เกิดการล้มตายมากมีตามลำดับดังนี้คือ โรคเด็กที่ทำให้เสียชีวิตแต่ยังเด็ก มาลาเรีย วัณโรค ภาวะอาหารและลำไส้ ปอดบวม ท้องร่วง การคลอดผิดปกติ อุบัติเหตุและยาพิษ โรคหัวใจและไขหวัดใหญ่ สำหรับโรคระบาดนั้นเกิดขึ้นเป็นครั้งคราว ส่วนมากเป็นโรคระบาดในประเทศร้อน คือ ไข้ฉี่หนู อหิวาตกโรค และกาฬโรค เป็นต้น นอกจากการควบคุมโรคต่างๆ ดังกล่าวแล้ว ทางราชการยังพยายามควบคุมคุณภาพของอาหารและการใช้ยาของประชากรด้วย เพื่อประโยชน์ของประชากรเอง

ปัญหาอีกอย่างหนึ่งที่สำคัญ คือการหาที่อยู่อาศัยให้แก่ประชากร โดยเฉพาะที่อยู่ภายในเมืองใหญ่ๆ เช่น พระนครเป็นต้น เพราะการไม่มีที่อยู่เป็นปัญหาทางเศรษฐกิจและการสังคม ซึ่งอาจก่อความเดือดร้อนกระทบกระเทือนไปยังประชากรส่วนใหญ่ นอกจากนี้ได้แก่การปราบปรามอันธพาลหรือคนที่มีนิสัยเสียแล้ว เพื่อนำมาอบรมให้ดีขึ้น ตลอดจนเก็บเขาวงกตที่ถูกทิ้ง มาเลี้ยงดูและให้การศึกษา

288. ศาสนา

(1) ศาสนาในประเทศไทย การนับถือศาสนาเป็นความจำเป็นสำหรับสังคมของมนุษย์ทั่วไป เพราะศาสนาเป็นอุปกรณ์ที่จะช่วยอบรมจิตใจให้คนประพฤติดี เพื่อที่จะรักษาความสงบสุขในกลุ่มชน ในประเทศไทยมีศาสนาที่สำคัญหลายศาสนา และบางศาสนาก็มีสาขาหรือนิกายแยกออกไปอีก คือ ศาสนาพุทธ ซึ่งเป็นศาสนาประจำชาติไทย ศาสนาอิสลาม ศาสนาคริสต์ เหล่านี้เป็นศาสนาหลักของชาวไทยจำนวนมาก และศาสนาปลีกย่อยที่ยังนับถือกันเป็นส่วนน้อย คือ ศาสนาพราหมณ์ เต๋า และลัทธิต่างๆ ที่ถือเอาภูตผีและเทวดาเป็นสิ่งที่ศักดิ์สิทธิ์ที่ควรแก่การนับถือกราบไหว้ก็ยังมีอยู่เหมือนกัน

(2) พระพุทธศาสนาในประเทศไทย ชาวไทยส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 94 นับถือพระพุทธศาสนา และการค้นคว้าทางประวัติศาสตร์ยืนยันว่าศาสนาที่แพร่เข้ามาในประเทศไทยก่อน พ.ศ. 500 ซึ่งในสมัยนั้นประเทศไทยยังเป็นดินแดนของชนชาติละว้า ซึ่งมีนครหลวงอยู่ที่เมืองทวารวดี (จังหวัดนครปฐม)

พระพุทธศาสนาลัทธิต่างๆ ได้เข้ามาในประเทศไทยรวม 4 ยุคหรือสมัยด้วยกัน ซึ่งแต่ละสมัยก็มีร่องรอยไว้อย่างหนึ่งแตกต่างกับยุคอื่น และในปัจจุบันร่องรอยนั้นเป็นประโยชน์มากต่อการศึกษา การศาสนา และการทัศนารอยอย่างยิ่ง คือ

ยุคที่ 1 เป็นยุคของลัทธิหินยานอย่างเถรวาท มีโบราณวัตถุที่เป็นร่องรอยแสดงไว้ที่พระปฐมเจดีย์ คือ ศิลาจารึกเป็นรูปพระธรรมจักร และพระธรรม เป็นภาษามคธ

ยุคที่ 2 ลัทธิมหายาน สมัยที่พวกศรีวิชัยเข้ามาแพร่ศาสนา และสร้างเจดีย์ เช่นพระมหาธาตุเมืองไชยา และพระมหาธาตุเมืองนครศรีธรรมราช (องค์เดิม) รวมทั้งพระพุทธรูปและพระโพธิสัตว์ซึ่งขุดได้จากจังหวัดภาคใต้ ซึ่งมีจารึกเป็นภาษาสันสกฤต

ยุคที่ 3 ลัทธิหินยานอย่างพุทฺธม ราว พ.ศ. 1300 ในตอนนั้นพม่ามีอำนาจปกครองประเทศไทย และมีราชธานีที่พุทฺธม ได้สร้างพระพุทฺธรูปขึ้นเป็นจำนวนมาก และมีรูปร่างแตกต่างกับยุคอื่น พบมากทางภาคเหนือของประเทศไทย

ยุคที่ 4 ลัทธิลังกาวงศ์ ราวพ.ศ. 1696 ลังการุ่งเรืองมาก ประเทศไทยเลื่อมใสจึงส่งพระภิกษุไปบวชตามลัทธิใหม่แล้วมาตั้งคณะที่นครศรีธรรมราช สร้างพระมหาธาตุ

จีนมีรูปร่างเหมือนสลูปลังกา

(๓) ศาสนาคริสต์ในประเทศไทย ศาสนาคริสต์ในประเทศไทยมีอยู่ 2 นิกาย คือ นิกายโรมันคาทอลิก และโปรเตสแตนต์ สำหรับนิกายโปรเตสแตนต์มีอยู่หลายนิกายย่อยๆ คือ นิกายเพรสไบเตเรียน นิกายอังกฤษ นิกายเซเวนเดย์แอคเวนตีสท์ นิกายแบพติสต์ และนิกายหอสังเกตการณ์ เป็นต้น ส่วนใหญ่ของศาสนาคริสต์มีอยู่ทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีพวกบาทหลวงและหมอสอนศาสนาไปเผยแผ่อยู่มากและตั้งโรงเรียนให้การศึกษา ตั้งโรงพยาบาลรักษาโรคต่างๆ นับว่าเป็นองค์การศาสนาที่ส่งเสริมความเจริญ และการครองชีพให้แก่ชนชาวไทยด้วย ส่วนมากของชาวคริสต์ในประเทศไทยมักมีเชื้อสายเป็นชาวจีนซึ่งรวมกันมีประมาณ 80,000 คน

(4) ศาสนาอิสลาม ศาสนาอิสลามเป็นศาสนาของหมู่ชนมุสลิมในประเทศไทย มีพระอัลลอฮ์ เป็นพระเจ้าที่เคารพสูงสุดของศาสนา และจะเคารพบูชาธรรมชาติอีกไม่ได้ ไม่มีถือโซกลาง ไม่มีวัด ไม่มีการบวช เพราะมุสลิมทุกคนเป็นสงฆ์อยู่แล้ว ไม่มีวันพระ แต่วันศุกร์ถือว่าเป็นวันมาฆบูชาเหมือนกันมีสการพระอัลลอฮ์ และเพื่อความสามัคคี ชาวมุสลิมทุกคนเป็นคนเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ทั้งนี้จะเห็นได้ชัดจากกลุ่มชนมุสลิมทั้งทางภาคกลาง และภาคใต้ของประเทศไทย จังหวัดที่มีผู้นับถือศาสนาอิสลามมาก คือ ปัตตานี สตูล นราธิวาส ยะลา และสงขลา ชาวมุสลิมในประเทศไทยรวมกันไม่น้อยกว่า 400,000 คน

(5) ศาสนาพราหมณ์ เป็นศาสนาของชนชาติอริยกะ ในประเทศอินเดีย มีพระพรหมเป็นเทวดาผู้ยิ่งใหญ่ที่สร้างโลกขึ้น และสามารถบันดาลสิ่งต่างๆ ให้แก่มนุษย์ได้ ศาสนาพราหมณ์มีพิธีอยู่มากมาย ซึ่งจะเห็นได้จากหนังสือพระราชพิธี 12 เดือน เป็นศาสนาที่คนไทยจำนวนมากยังนับถือคู่กันไปกับศาสนาพุทธ จนบางครั้งไม่สามารถจะแยกออกได้ว่าพิธีที่ปฏิบัตินั้นเป็นของพราหมณ์หรือของพุทธศาสนา เพราะทั้งสองมีหลักการไม่ขัดกันในทางปฏิบัติ

(6) ลัทธิเต๋า ความจริงลัทธิเต๋าก็ไม่ผิดอะไรกับพวกพุทธศาสนา เพราะบรรพชิตของเต๋าก็นั่งห่มผ้าเหลืองถือศีลห้าเช่นเดียวกับพระพุทธศาสนา มีวัดและมีโบสถ์ สิ่งศักดิ์สิทธิ์อันเป็นที่นับถือของพวกเขามีหลายอย่าง รวมทั้งพระอิศวรหรือเง็กเซียนฮ่องเต้ นอกจากนี้ยังนับถือฟ้าดินและวิญญาณอีกด้วย ส่วนใหญ่ของชาวจีนในประเทศไทย

ไทยรวมทั้งคนไทยที่มีเชื้อสายจีนก็ยังนับถือตามลัทธิของเต๋าด้วย

(7) ลัทธิต่างๆ นอกจากศาสนาที่กล่าวแล้วยังมีลัทธิต่างๆ อีกมากที่คนไทยบางพวกบางเผ่ายังนับถือกันอยู่ คือมีภูต ผี วิญญาณและเทวดา ลัทธิเหล่านี้มักนับถือกันในประชาชนที่เจริญแล้วและยังไม่เจริญ เช่นชนเผ่าตามป่าเขาเป็นต้น ในกลุ่มชนที่เจริญแล้วเช่นในจังหวัดต่างๆ ก็ยังนับถือพระภูมิเจ้าที่และรุกขเทวดา จนกระทั่งมีการสร้างศาลพระภูมิ หรือศาลเจ้าก้นหินในบริเวณใกล้ต้นไม้ใหญ่ๆ เป็นต้น

(8) ศาสนากับการเศรษฐกิจ นอกจากด้านการสังคมแล้ว การศาสนายังเกี่ยวข้องกับการเศรษฐกิจของประเทศอยู่ไม่น้อย เช่น การสร้างวัดวาอาราม เป็นต้น ต้องใช้จ่ายเงินเป็นจำนวนไม่น้อย แต่ความศรัทธาของประชาชนก็มีมาก เพราะวัดเป็นแหล่งของการศึกษาที่สำคัญของประเทศ นอกจากนี้การศาสนายังได้สร้างอุตสาหกรรมและการค้าขายในอุปการะของสงฆ์อีกด้วย เช่น การทำบาตร การทำจีวร การทำคัมภีร์ และตุ้มกำภีร์ การทำเครื่องหอม เช่น รูป เทียน ดอกไม้สำหรับบูชาพระตลอดจนการอุตสาหกรรมทำศาลพระภูมิ สร้างพระ ปัดทองพระ เป็นต้น ซึ่งอาจเรียกรวมๆ ได้ทีเดียวว่า การอุตสาหกรรมอุปการะศาสนา

(9) ความสำคัญของศาสนา มีต่อคุณภาพของประชากรอยู่มากในด้านการอบรมจิตใจให้ประชากรทำความดี ประเทศไทยเป็นประเทศที่ให้อิสระแก่ศาสนาเท่า ๆ กับให้ความอิสระแก่ส่วนบุคคล แม้แต่ชาวต่างประเทศที่เข้ามาอยู่ในประเทศไทยก็ยังได้เห็นความจริงประจักษ์แก่ตาตนเองว่า วัดในพระพุทธศาสนาอยู่เคียงข้างกับวัดในศาสนาอื่นๆ ดังนั้นที่ทางราชการส่งเสริมศาสนา จึงเท่ากับการส่งเสริมให้มีอุปการะอบรมจิตใจของประชากรด้วย

289. การศึกษา คุณภาพของประชากรจะได้ดีก็เพราะการศึกษาอบรมตั้งแต่วิชาความรู้เบื้องต้น จนกระทั่งถึงวิชาชีพที่จะให้ประชากรใช้วิชาหาเลี้ยงตนเองได้ ประเทศไทยมีพระราชบัญญัติการศึกษาบังคับให้เด็กทุกคนเข้าโรงเรียนมาตั้งแต่ พ.ศ. 2478 การตรวจสอบความสามารถของประชากรในด้านการอ่านหนังสือออกนั้น เป็นการวัดการศึกษาที่ไม่ใคร่แน่นอนนัก อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ. 2480 ปรากฏผลว่าหญิงอ่านออกเขียนได้ 14.9% ของประชากรหญิง และชาย 47% ของประชากรชาย ในปี พ.ศ. 2490 สถิติการอ่านออกเขียนได้สูงขึ้น คือหญิงอ่านออกเขียนได้

40% และชาย 60% ในการสำรวจต่อมาปรากฏว่าทั้งประเทศมีผู้อ่านออกเขียนได้เพิ่มขึ้นค่อนข้างช้าเพราะอุปสรรคการศึกษามีน้อยมาก โดยเฉพาะในชนบท สำหรับจำนวนครูและโรงเรียนยังไม่เพียงพอเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ทางการก็ส่งเสริมและลงทุนในด้านการศึกษาอย่างเต็มที่ เพราะทราบดีว่าการปลูกคนให้ออกงานนั้น ต้องบำรุงด้วยการศึกษา หากขาดการศึกษาแล้ว คนแม้จะโตขึ้นก็เปรียบเหมือนต้นไม้ที่ไม่ให้ผล ในเบื้องต้นนี้คือ การขยายโรงเรียนและครู ให้เพียงพอกับความต้องการของเด็ก



51. รูปแสดงห้องเรียนของเด็ก

ตามสถิติในปี พ.ศ. 2510 จำนวนโรงเรียน ครู และนักเรียนมีดังต่อไปนี้

ประเภทโรงเรียน ยอดรวม	จำนวนโรงเรียน 30,097	จำนวนครู 183,305	จำนวนนักเรียน 5,650,996
อนุบาล	64	819	18,824
ประชาบาลประถมต้น	23,048	84,685	3,238,010
ประชาบาลประถมปลาย	2,090	26,196	792,192
เทศบาล	478	7,550	254,912
มัธยมวิสามัญ	478	10,285	171,175
ราษฎร์หลักสูตรสามัญ	2,356	39,316	956,400
อาชีวศึกษา	187	5,796	59,653
อาชีวศึกษาที่ไม่สังกัดกรมอาชีวศึกษา	51	1,847	10,994
ฝึกหัดครู	32	2,098	27,810
ราษฎร์หลักสูตรพิเศษ	932	3,694	99,549
ศึกษาผู้ใหญ่	381	1,019	21,477

โดยเฉลี่ย โรงเรียนอนุบาลมีครูหนึ่งคนต่อนักเรียน ๒๓ คน โรงเรียนประชาบาลประถมต้นมีครูหนึ่งคนต่อนักเรียน ๓๔ คน โรงเรียนประชาบาลประถมปลายมีครูหนึ่งคนต่อนักเรียน ๓๐ คน โรงเรียนเทศบาลมีครูหนึ่งคนต่อนักเรียน ๓๓ คน โรงเรียนมัธยมวิสามัญมีครูหนึ่งคนต่อนักเรียน ๑๖ คน โรงเรียนราษฎร์หลักสูตรสามัญมีครูหนึ่งคนต่อนักเรียน ๒๔ คน

290. การครองชีพ ประชาชนที่ทำอาชีพในประเทศไทยมีประมาณ 13,772,104 คน การสำรวจสำมะโนประชากรปี พ.ศ. 2503 ในจำนวนประชากรทั้งหมดประมาณ 26,257,543 คน แสดงว่าคนมีอาชีพมีจำนวนราวร้อยละ 79.4 ของประชากรทั้งหมด นอกนั้นเป็นคนชราคนไร้งาน



52. เครื่องเงิน อันเป็นอุตสาหกรรมพื้นเมืองที่สำคัญอย่างหนึ่งของภาคเหนือ เช่นที่จังหวัดเชียงใหม่ นักท่องเที่ยวนิยมซื้อไปเป็นของที่ระลึกหรือของฝาก คนไทยส่วนมากก็นิยมใช้กันทั่วไป

และเด็กในวัยศึกษา ในจำนวน 13 ล้านกว่าคนนั้นมีอาชีพในทางเกษตรกรรมป่าไม้ การล่าสัตว์และการประมง 11,332,489 คน แสดงว่าการเกษตรมีความสำคัญต่อประชากรและประเทศมาก สำหรับอาชีพในการพาณิชย์กรรมมีประมาณ 779,904 คน นอกจากนี้แล้ว มีอาชีพในการรับราชการ บริการ และอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น ทำอาหาร เครื่องดื่ม ยาสูบ ทำไม้และทำเสื้อผ้า เป็นต้น อาชีพหาปลาและป่าไม้ แม้จะทำเงินให้แก่ประเทศมาก แต่ก็มีคนจำนวนน้อยที่ทำอาชีพนี้ การขนส่ง และการรับจ้างเบ็ดเตล็ดเป็นงานอาชีพที่ทำกันมาก เพราะบรรดาข้าราชการและพ่อค้ามักจะมีคนใช้คนช่วยเหลือในกิจการอย่างอื่นเสมอภายในบ้าน เนื่องจากประเทศไทยยังไม่นิยมการใช้เครื่องทุ่นแรงงานเหมือนอย่างในต่างประเทศ (ดูผนวกที่ 42)

291. การรักษาวิชาชีพพิเศษของชาติ วิชาชีพของคนไทยมีหลายอย่างที่ควรรักษาไว้เป็นอาชีพประจำชาติ แม้ในขณะนี้จะให้ผลในทางเศรษฐกิจน้อยกว่าอาชีพอย่างอื่น เช่น การทำเครื่องเงิน การทำร่ม การทอผ้าไหมและผ้าฝ้ายพื้นเมือง การแกะสลักช้างด้วยไม้สัก การทำเครื่องถม การทำเครื่องโลหะทองเหลือง และการทำเครื่องหอยมุก การทำตุ๊กตาไทย การแสดงศิลปะพ้องรำไทย และการแสดงศิลปะป้องกันตัวแบบไทย วิชาชีพเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อการอุตสาหกรรมท่องเที่ยวมาก และหากบางอย่างเป็นสินค้าที่สามารถส่งไปจำหน่ายในต่างประเทศ

ได้ ควรพยายามใช้ฝีมือให้เต็มที่ และค้นคว้าวิธีที่จะทำให้มีคุณภาพสูงขึ้น เพื่อก่อให้เกิดความนิยมในสินค้าไทยมากขึ้น



53. การทำร่ม

ทรัพยากรอากาศและพื้นที่

292. อากาศและที่ว่าง อากาศเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับมนุษย์และสัตว์ในการดำรงชีพ แม้แต่พืชก็ต้องการอากาศสำหรับประกอบในการปรุงอาหารเลี้ยงลำต้นของมัน นอกจากนั้น ยังทำให้พื้นแผ่นดินและหินที่อยู่บนผิวโลกเปลี่ยนแปลงสภาพ การเปลี่ยนแปลงสภาพบางอย่างก็ทำให้เกิดแร่ธาตุอันเป็นประโยชน์ในการเศรษฐกิจของมนุษย์ อากาศบริสุทธิ์และแห้งในบริเวณใกล้ระดับน้ำทะเลมีก๊าซต่างๆ ประกอบกันเป็นมวลสารของอากาศหลายอย่าง แต่ที่มีปริมาณมากได้แก่ก๊าซ 2 อย่างคือ ในโตรเจน ซึ่งมีปริมาณ 78% และออกซิเจนประมาณ 21% ซึ่งรวมแล้วถึง 99% ที่เหลืออีก 1% เป็นก๊าซต่างๆ ในระดับที่สูงขึ้นไปโดยมากมีก๊าซที่น้ำหนักเบาปนอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไฮโดรเจน ส่วนก๊าซอื่นๆ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซอาร์กอนและก๊าซโอโซน เป็นต้น นอกจากก๊าซเหล่านี้แล้ว ในตอนล่างของบรรยากาศก็จะมีไอน้ำปนอยู่ เช่น ในวันที่มีอากาศร้อนและมีความชื้นสูง อาจมีไอน้ำปนอยู่ในอากาศถึง 5% และบางทีก็มีฝุ่นละออง และสิ่งที่ไม่บริสุทธิ์ปนอยู่ด้วย

สำหรับไอน้ำในอากาศนั้น มีความสำคัญยิ่งสำหรับมนุษย์ สัตว์ และพืช เพราะจะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำในรูปต่างๆ เช่น เมฆ หมอก น้ำค้าง น้ำแข็ง ฝน หิมะ ละอองน้ำแข็งและลูกเห็บ สำหรับความชื้นเหล่านี้บางสิ่งบางอย่างก็มีอิทธิพลต่อลักษณะภูมิอากาศด้วย ยกตัวอย่างเช่นเมฆ สามารถบังแดด กวั้นไฟ ผสมกับหมอกก็สามารถทำให้อากาศมืดมัวลง หรือทำให้ท้องฟ้าเปลี่ยนสี

อย่างไรก็ดีเราจะเห็นได้ว่าอากาศเป็นสิ่งที่เราขาดไม่ได้ เป็นทรัพยากรที่พืช สัตว์ และคนต้องการหายใจ สำหรับอากาศในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นอากาศที่มีความชื้นสูง ดังนั้นการเกษตรของประเทศไทยจึงอยู่ในขั้นดี เมื่อเปรียบเทียบกับบางประเทศที่อากาศมีความชื้นต่ำมากแล้ว เรายังเห็นได้ชัดว่าเรามีโชคดีมาก เช่นประเทศทางแถบแอฟริกา เป็นต้น อีกประการหนึ่ง ประเทศไทยมิใช่ประเทศที่มีการอุตสาหกรรมหนัก ซึ่งต้องใช้ถ่านหินหรือฟืน หรือเชื้อเพลิงอย่างอื่นมาก ที่จะทำให้อากาศสกปรก และไม่เหมาะต่อการหายใจ ดังนั้นส่วนใหญ่ของอากาศเหนือประเทศไทย จึงเป็นอากาศที่สะอาดดี แต่เราจะต้องช่วย

กันรักษา เพราะนับวันการอุตสาหกรรมจะเจริญขึ้น โรงงานต่างๆ ที่จะทำให้อากาศเสียก็มีมากขึ้น ดังนั้นจึงต้องระวังในเรื่องช่วยกันรักษาความสะอาดของอากาศไว้เสมอ

ตามที่เรารับแล้วว่าอากาศมีในโตรเจนอยู่มาก ในโตรเจนนี้เหมาะที่จะทำเป็นปุ๋ยพืช ในต่างประเทศเขาทำปุ๋ยในเตรทโดยมีเครื่องดูดในโตรเจนจากอากาศ แต่ในประเทศไทยเรายังไม่มีเครื่องมือที่ทันสมัยถึงเพียงนั้น อย่างไรก็ตามเราก็อาจทำปุ๋ยในเตรทสำหรับที่ดินได้โดยง่าย โดยการปลูกพืชตระกูลถั่วให้มาก ๆ พืชนี้จะทำให้ดินมีคุณภาพดีขึ้น เท่ากับการใส่ปุ๋ยในเตรทที่ได้มาจากอากาศเหมือนกัน นอกจากการทำปุ๋ยแล้ว อากาศยังมีประโยชน์มากในการอุตสาหกรรมเคมีอีกหลายอย่าง การอุตสาหกรรมเคมีของเราจะขยายได้โดยง่ายในไม่ช้านี้ หากเงื่อนไขพลท่าเสร็จเรียบร้อย และจ่ายกำลังไฟฟ้าได้แล้ว เพราะการอุตสาหกรรมเคมีต้องการพลังไฟฟ้ามาก

โดยที่อากาศเป็นบริเวณที่ว่างอยู่เหนือพื้นดิน ดังนั้นอากาศจึงเป็นส่วนหนึ่งสำหรับให้ที่ว่างนั้นในการก่อสร้างอาคารบ้านเรือนและอุปกรณ์การครองชีพต่างๆ เช่น สะพาน เสาวิทยุ และอนุสาวรีย์ เป็นต้น ยิ่งในปัจจุบันนี้ความคับคั่งของเมืองใหญ่ๆ มีมากขึ้น การสร้างอาคารสูงๆ จึงมีมากเป็นเงาตามตัว อย่างไรก็ตามการใช้ที่ว่างในอากาศเพื่อการก่อสร้างจะต้องคำนึงถึงความสะดวกอย่างอื่นๆ ประกอบกันด้วย เพื่อมิให้ผลประโยชน์ขัดกัน เช่น การคมนาคมทางอากาศ สุขภาพเกี่ยวกับความต้องการของแสงแดดและแสงสว่าง แม้ขณะนี้จะไม่มีปัญหาชนิดนี้เกิดขึ้น แต่ในอนาคตอันใกล้ เราจะประสบปัญหาเช่นนั้น

การใช้ที่ว่างในอากาศเป็นประโยชน์ต่อเส้นทางคมนาคมควรจะได้คำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยและสุขภาพของประชากรด้วย โดยเฉพาะช่องทางบินเข้าออก ต้องอยู่ในช่องที่มีประชากรอยู่เบาบางซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนด้วยเสียงหรือความสั่นสะเทือน และควรให้ปลอดภัยจากอุบัติเหตุด้วย

นอกจากที่กล่าวมาแล้ว อากาศยังเป็นทรัพยากรที่เป็นพลังงานอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งประเทศไทยนิยมใช้กันมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในบริเวณที่ราบตอนกลางของประเทศได้ใช้เป็นพลังงานในการหมุนกังหันลมสำหรับจุดระหัดสูบ

น้ำเข้ามา รวมทั้งการสูบน้ำเค็มสำหรับทำนาเกลือด้วย การใช้พลังงานกระแสลมนี้ แทบจะไม่ต้องเสียอะไรเลย นอกจากการลงทุนเบื้องต้น ก็อกังหันลมและเครื่องระเหยซึ่งทำด้วยไม้ แต่ที่ไม่สะดวกเล็กน้อยนั้น ได้แก่กระแสลมอาจไม่ปรากฏในเวลาที่ต้องการใช้เป็นบางครั้งบางคราว อย่างไรก็ตามก็เชื่อว่าคนไทยได้อาศัยเครื่องชนิดนี้มาช่วยอีกโสดหนึ่ง ในขณะที่กระแสลมตกมาก ดังนั้นเพื่อการเศรษฐกิจและการประหยัด จึงควรใช้กระแสลมให้เป็นประโยชน์มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

293. ความสำคัญของที่นาต่อเศรษฐกิจและการเมืองของประเทศ ที่นาอันเป็นที่ดินสำหรับผลิตข้าว มีความสำคัญเป็นลูกโซ่ โยงมาจากความสำคัญของข้าวนั่นเอง เพราะคนไทยที่มีอาชีพนี้ เป็นชาวนาถึง 85 เปอร์เซ็นต์ ใช้ที่ดินใน พ.ศ. 2511 สำหรับปลูกข้าวถึง 44 ล้านไร่ จากเนื้อที่ทั้งหมดของประเทศซึ่งมีประมาณ 321,300,000 ไร่ ได้ข้าวเปลือกประมาณ 11 ล้านเมตริกตัน คิดเป็นราคาประมาณ 10 พันล้านบาท (ดูผนวกที่ 9)

ข้าวที่ผลิตได้ส่วนใหญ่ใช้เป็นอาหารของประชากรชาวไทย มีส่วนน้อยที่ใช้เลี้ยงสัตว์และใช้ทำพันธุ์ต่อไป ที่เหลือนอกจากนั้นส่งไปนอกประเทศเป็นสินค้าขาออก โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2511 ปริมาณข้าวส่งออกประมาณ 1,022,444 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่าถึง 3,610 ล้านบาท หรือประมาณ 28.1 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสินค้าขาออกทั้งหมด

ในส่วนที่เป็นผลประโยชน์ของรัฐบาลนั้น รัฐบาลจะได้กำไรเมี่ยมของข้าว ภาษีออก ภาษีการค้า และภาษีเทศบาลรวมแล้วกว่าหนึ่งพันล้านบาท ซึ่งรัฐบาลได้นำไปใช้ในการปรับปรุงประเทศ และการขยายที่ดินให้แก่ชาวนาต่อไปอีก

ข้าวที่ผลิตได้จากที่นา ยังเป็นวัตถุดิบสำหรับการอุตสาหกรรมโรงสีข้าวด้วย ทั่วทั้งประเทศมีอยู่เกือบ 4,000 โรง ถ้าวรวมทั้งโรงสีเล็กด้วยก็มากกว่า 8,000 โรง เป็นการส่งเสริมการอาชีพอุตสาหกรรมโรงสีด้วย นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อการอาชีพขนส่ง โดยเฉพาะการขนส่งทางเรือและทางรถไฟ

ในด้านการเมืองนั้น ข้าวก็เป็นเครื่องวัดความยุ่งยาก

ทางการเมืองได้ไม่น้อย ซึ่งในภาวะฉุกเฉิน ประเทศไทยเคยส่งข้าวไปช่วยประเทศต่างๆ ที่ขาดแคลนอาหาร การช่วยเหลือเช่นนี้แม้จะเป็นไปโดยทางอ้อม แต่ทำให้ประเทศที่ขาดแคลนไม่คิดที่จะก่อความยุ่งยากทางการเมือง อันเนื่องมาจากความขาดแคลนหิวโหย และประเทศไทยก็ได้สร้างมิตรภาพที่ดีกับประเทศที่ได้รับความช่วยเหลือ เช่นนี้ความตึงเครียดในทางการเมืองจึงหมดไป

สรุปแล้วจะเห็นได้ว่า ทรัพยากรที่ดินที่ได้ปรับปรุงให้เป็นที่นา นั้น แม้ว่าจะมีเพียง 10 เปอร์เซ็นต์ของเนื้อที่ประเทศ ก็มีความสำคัญในทางเศรษฐกิจและการเมืองของประเทศไม่น้อย เพราะอย่างน้อยที่สุดก็เป็นอู่ข้าวอู่น้ำของประชากรชาวไทยที่ไม่ถึงกับต้องพึ่งพาข้าวจากต่างประเทศมาบริโภค และที่สำคัญคือ เรามีข้าวเพียงพอทุกปีจากที่นา 44 ล้านไร่

294. ทำเล ดังได้กล่าวมาแล้วเป็นอันมากในเบื้องต้นเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของประเทศไทย ว่าเป็นทำเลที่ดีมากอย่างไรบ้าง และต่อไปข้างหน้าเราไม่มีโอกาสจะเลือกทำเลที่ดีกว่านี้ได้อีกแล้ว เพราะไม่ใช่สมัยแห่งการแสวงหาดินแดนใหม่ๆ อย่างสมัยโบราณ ขณะนี้เราต้องมีความพอใจในทำเลที่ตั้งของประเทศ ไม่ว่าจะเป็นทำเลที่ดีหรือเลวอย่างไร เมื่อสรุปถึงความดีเด่นของทำเลที่ตั้งของประเทศในเรื่องเกี่ยวกับพื้นที่บนผิวโลก เราจะเห็นว่า ประการแรกที่สุด เราอยู่ที่บริเวณริมแผ่นดินของเอเชีย ซึ่งเป็นที่สามารถไปสู่ทะเลได้โดยง่าย หรือหากจำเป็นก็ติดต่อกับผืนแผ่นดินได้โดยง่ายทั่วไปด้วย ประการต่อไปคือ อยู่ตรงที่ซึ่งเป็นชุมทางของการคมนาคมสมัยใหม่ คือทางคมนาคมทางอากาศ และการคมนาคมทางแผ่นดินด้วย และประการสุดท้าย ก็อยู่ในทำเลที่ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติต่างๆ

หน้าที่ของเรชาวไทยควรปฏิบัติต่อไป คือ การรักษาทรัพยากรทำเลที่ตั้งของเราให้ถาวรสืบไป และให้อยู่ในฐานะที่ดี โดยเฉพาะในการส่งเสริมศูนย์กลางการคมนาคมทางอากาศให้ก้าวหน้าที่สุดเท่าที่เราจะทำได้ เพราะการคมนาคมทางอากาศนั้น เป็นทางที่มีประสิทธิภาพสูงมาก และเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก และต้องส่งเสริมการก่อสร้างการคมนาคมทางบกคือถนนและทางรถไฟด้วย

อุตสาหกรรม

295. คำว่า “อุตสาหกรรม” มีความหมายกว้างขวาง อาจหมายถึง วิสาหกิจที่ใช้กำลังคน หรือเครื่องจักรทำการปรุงแต่งแปรรูปวัตถุดิบ หรือวัสดุสำเร็จรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น สิ่งอุปโภคบริโภค บางทีก็หมายถึง การประกอบกิจกรรมสินค้าทางด้านผลิตผลิตภัณฑ์ทุกชนิดที่ไม่ใช่ทางด้านเกษตรกรรม และการค้า รวมทั้งการบริการต่าง ๆ ด้วย บางทีก็หมายถึงการผลิตเศรษฐกิจจะเป็นเกษตรกรรมหรือหัตถกรรมก็ตาม อาจกล่าวให้เข้าใจได้ง่าย ๆ ว่า อุตสาหกรรมนั้น หมายถึงการประกอบกิจกรรมทางด้านการผลิตสิ่งของที่จำเป็นที่คนเราต้องการ หรือสิ่งของที่เรานำไปต้องใช้หรือบริโภค รวมทั้งการผลิตบริการต่าง ๆ ทั้งการคมนาคม และบริการอื่น ๆ เช่น การท่องเที่ยว การโรงแรม โดยถือหลักที่ว่าจะต้องมีผลของการใช้แรงงานคน หรือเครื่องจักรเข้าไปใช้ในการประกอบกิจกรรม

296. ประเภทของอุตสาหกรรม การแบ่งประเภทของอุตสาหกรรมนั้น แบ่งตามหลักวิชาการประการหนึ่ง แบ่งตามลักษณะและขนาดของกิจการอุตสาหกรรมตามประโยชน์ที่จะได้รับอีกประการหนึ่ง

1. ประเภทอุตสาหกรรมที่แบ่งตามหลักวิชาการ มี 3 ประเภท คือ

1.1 อุตสาหกรรมสกัด (Extracting Industry) ได้แก่ การนำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาปรุงแต่งแปรรูปให้เป็นประโยชน์ในขั้นต้น ก่อนที่จะนำไปสู่อุตสาหกรรมการผลิต เช่น การทำเหมืองแร่ การประมง การป่าไม้

1.2 อุตสาหกรรมการผลิต (Manufacturing Industry) ได้แก่ การนำเอาวัตถุดิบจากอุตสาหกรรมสกัดมาผลิตเป็นวัตถุดิบสำเร็จรูป เช่น การทำกระดาษ การสีข้าว การทำเครื่องจักร รวมทั้งการผลิตบริการต่าง ๆ ด้วย

1.3 อุตสาหกรรมขนส่ง (Transporting Industry) เป็นกิจการที่ประกอบช่วยเหลือการอุตสาหกรรม 2 ประการข้างต้น เพื่อให้วัสดุสำเร็จรูปไปถึงผู้บริโภค ได้แก่ การเดินเรือ การรถไฟ และการเดินอากาศ

2. ประเภทของอุตสาหกรรมที่แบ่งตามลักษณะและขนาดของกิจการอุตสาหกรรม มี 3 ประเภทดังนี้ คือ

2.1 อุตสาหกรรมหนัก (Heavy Industry) เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ทุน แรงงาน เครื่องจักร เครื่องมืออย่างมาก เช่น อุตสาหกรรมถลุงเหล็กและเหล็กกล้า อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ เป็นต้น

2.2 อุตสาหกรรมเบา (Light or small scale Industry) ได้แก่กิจการที่เอาวัตถุดิบอันเป็นผลมาจากอุตสาหกรรมหนักมาประดิษฐ์เป็นผลิตภัณฑ์ เป็นกิจการที่ไม่ใช้ทุนมากนัก เช่น การทอผ้า การทำน้ำแข็ง การทำน้ำตาล การฟอกหนัง การทำเบียร์สำหรับดื่ม เป็นต้น

2.3 อุตสาหกรรมในครอบครัว (Cottage Industry) เป็นกิจการเล็กๆ ทำกันอยู่ภายในที่อยู่อาศัย อาศัยวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่น ใช้แรงงานคนเป็นส่วนใหญ่ หรือเครื่องจักรขนาดเล็ก มักเป็นงานหัตถกรรม เช่น การแกะสลัก จักสาน การทอผ้า ทำร่ม เป็นต้น

3. ประเภทของอุตสาหกรรมที่แบ่งตามชนิดต่าง ๆ ของอุตสาหกรรม เพื่อสะดวกต่อการรายงานสถานะทางเศรษฐกิจ นิยมแบ่งเป็นประเภทใหญ่ 8 ประเภท ดังนี้คือ

3.1 อุตสาหกรรมเกษตร

3.2 อุตสาหกรรมหัตถกรรม

3.3 อุตสาหกรรมเกี่ยวกับแร่และน้ำมัน

3.4 อุตสาหกรรมขนส่ง และการให้บริการสาธารณะ

3.5 อุตสาหกรรมเกี่ยวกับการพาณิชย์

3.6 ธุรกิจการเงินหรือการธนาคาร

3.7 บริการต่าง ๆ

3.8 งานรับราชการ

297. ความสำคัญของอุตสาหกรรมไทย ถึงแม้ว่าเศรษฐกิจของไทยจะยังคงขึ้นอยู่กับเกษตรกรรมมาเป็นเวลานานจนถึงปัจจุบันแล้วก็ตาม แต่การอุตสาหกรรมก็นับว่าเป็นสิ่งจำเป็น และทวีความสำคัญมากขึ้นเป็นลำดับ โดยเฉพาะในยุคที่ประเทศกำลังพัฒนาอยู่นี้ อุตสาหกรรมมีบทบาทและจำเป็นต่อการดำเนินงานพัฒนาประเทศอย่างมาก กล่าวคือ

1. อุตสาหกรรมช่วยให้ประเทศเจริญก้าวหน้าทัดเทียมกับประเทศเพื่อนบ้าน เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า

ประเทศที่จะเจริญก้าวหน้า หรือเรียกว่าประเทศพัฒนานั้น จะต้องมีการอุตสาหกรรมมั่นคง ประเทศไทยได้มองเห็นความสำคัญและความจำเป็นของอุตสาหกรรมที่จะช่วยพัฒนาประเทศ ถึงกับได้กำหนดเป็นนโยบายในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไว้ในเรื่องการพัฒนาอุตสาหกรรม ได้ตั้งเป้าหมายและให้การส่งเสริมกิจการอุตสาหกรรม จนอุตสาหกรรมหลายชนิดได้มีส่วนช่วยจนเจริญรายได้ของประเทศขึ้นมามาก ได้มีส่วนช่วยลดความจำเป็นที่จะต้องเสียเงินตราต่างประเทศในการสั่งซื้อสินค้าต่างประเทศ เพราะเราสามารถผลิตสินค้าที่จำเป็นนั้นได้แล้ว เป็นการช่วยลดการเสียเปรียบทางดุลการค้า นอกจากนี้กิจการอุตสาหกรรมขยายกิจการเจริญก้าวหน้าขึ้นยังจะทำให้กิจการอื่น เช่น การเกษตรกรรม ขยายเพิ่มขึ้นได้ด้วยและเป็นการส่งเสริมให้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอันเป็นวัตถุดิบอุตสาหกรรมได้มีค่ามากยิ่งขึ้น ทำให้คนมีงานทำมากขึ้น

2. อุตสาหกรรมทำให้ประเทศมีอิสรภาพทางเศรษฐกิจมากขึ้น เพราะว่าถ้ากิจการอุตสาหกรรมของไทยเราสามารถผลิตสิ่งของเครื่องใช้ที่จำเป็นที่ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศได้เองมากขึ้น ทำให้เราไม่ต้องถูกผูกขาดในทางเศรษฐกิจกับต่างประเทศมากนัก ราคาและจำนวนสิ่งของตลอดจนการขนส่งสิ่งของ ไม่ต้องขึ้นอยู่กับประเทศที่ผลิตสิ่งของเหล่านั้นแต่ก่อนมากนัก ภาวะเช่นนี้เป็นสิ่งสำคัญมากทั้งในยามปกติ และจะทวีความรุนแรงขึ้นเมื่อมีภาวะสงคราม

3. อุตสาหกรรมช่วยเพิ่มกำลังอำนาจที่จะรักษาเอกราชความมั่นคงของชาติไว้ได้ ถ้าจะพิจารณาดูประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้านแล้ว จะเห็นว่าประเทศไทยมีกำลังทางทหารและทางการเมืองมั่นคงดีกว่าประเทศเพื่อนบ้านหลายประเทศ ทั้งนี้ก็เพราะเราได้พัฒนาการอุตสาหกรรมมาบ้างพอสมควร อุตสาหกรรมทั้งทางยุทธโปกรณ์และอุตสาหกรรมที่จำเป็นในทางราชการทหาร ซึ่งก็คืออุตสาหกรรมที่ผลิตเครื่องใช้ของใช้ที่จำเป็นในชีวิตประจำวันนั่นเอง เช่น ภาชนะใส่เสบียงอาหาร ยานพาหนะ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ฯลฯ เป็นต้น อุตสาหกรรมเหล่านี้เจริญก้าวหน้าพอสมควร จึงช่วยทำให้กำลังอำนาจของประเทศที่จะรักษาเอกราชและความมั่นคงได้ดีขึ้น

298. อุตสาหกรรมของไทยสมัยแรก อุตสาหกรรมของไทยมีมาแต่สมัยโบราณเก่าแก่ ครั้งสมัย “อาณาจักร

อ้ายลาว” กิจการอุตสาหกรรมของไทยแต่เดิมมานั้น มักจะเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กมาก เป็นอุตสาหกรรมภายในครอบครัว ผลิตสินค้าพื้นเมือง ส่วนมากทำด้วยมือ เป็นการผลิตสินค้าหรือวัตถุในขั้นต้น ดำเนินงานโดยคนภายในครอบครัวเดียวกันทั้งที่ทำเป็นอาชีพประจำก็มี ทำเมื่อว่างจากงานประจำ เช่นหลังฤดูเก็บเกี่ยวแล้วก็มี ส่วนมากเป็นอุตสาหกรรมที่มีรูปมาจากหัตถกรรม อาศัยวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น ข้าว ไม้ เงิน ฯลฯ เป็นต้น นำมาผลิตเป็นสินค้าอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมเหล่านี้ในปัจจุบันก็ยังดำรงดำเนินอยู่ในชนบทตามจังหวัดต่างๆ หลายแห่ง มีอุตสาหกรรมที่สำคัญๆ เช่น การทอผ้า ทำร่ม ทำเครื่องเงิน แกะสลัก จักสาน ทำเครื่องปั้นดินเผา ฯลฯ เป็นต้น

กิจการอุตสาหกรรมได้เริ่มทำกันอย่างเป็นล่ำเป็นสันตั้งแต่สมัยรัชกาลพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และได้ขยายกิจการมีพัฒนาการขึ้นมาเป็นลำดับ ส่วนมากก็ยังเป็นอุตสาหกรรมขั้นต้น เป็นอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์และอุตสาหกรรมการสกัด คือ เป็นกิจการที่ดำเนินในขั้นสำเร็จรูปเบื้องต้น ใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่น ส่วนมากก็ยังเป็นอุตสาหกรรมชนิดครัวเรือน ใช้คนดำเนินการไม่ก่อกวน เช่น พวกโรงสีข้าว โรงงานสุรา โรงงานน้ำตาล การทำเหมืองแร่ ทำยาง และบ่มยา เป็นต้น อุตสาหกรรมหนักหรืออุตสาหกรรมแผนใหม่ที่ต้องใช้เครื่องเหล็กเครื่องจักรโดยตรงนั้นมีอยู่ไม่มาก เพิ่งจะเริ่มมีขึ้นบ้างก่อนและหลังสงครามโลกครั้งที่ ๒ เล็กน้อย มีโรงงานขนาดใหญ่อยู่ไม่กี่โรง เช่น โรงงานปูนซีเมนต์ โรงงานน้ำตาล โรงงานบุหรี มีแรงงานที่ใช้อยู่ในอัตราต่ำมาก มีประมาณร้อยละ 1-2 ของจำนวนแรงงานที่มีอยู่ทั้งหมด มูลค่าเกี่ยวกับอุตสาหกรรมประเภทใหญ่ ๆ รวมแล้วยังไม่ถึง 1,000 ล้านบาท โรงงานที่มีอยู่มีจำนวนไม่มากนัก เช่น จากสถิติของกรมพาณิชย์ กระทรวงอุตสาหกรรม ได้ทำสถิติโรงงานอุตสาหกรรมไว้ เมื่อ พ.ศ. 2484 ดังนี้คือ

โรงงานทำเครื่องจักรและอุปกรณ์	20 โรง
โรงงานทำสิ่งของด้วยโลหะ	78 โรง
โรงกลึงโลหะ	150 โรง
โรงหล่อโลหะ	57 โรง
โรงสีข้าว	19 โรง
โรงเลื่อยจักร	18 โรง
โรงงานน้ำแข็ง	2 โรง

โรงงานทำน้ำตาล	8 โรง
โรงงานต่อเรือ	6 โรง
โรงพิมพ์	4 โรง
โรงงานไม้ขีด	3 โรง
โรงงานยาสูบ	2 โรง
โรงงานอุตสาหกรรมยาง	6 โรง
โรงงานผลิตยา	10 โรง
โรงงานทำอาหารกระป๋องและบรรจุขวด	21 โรง
โรงงานฟอกหนัง	32 โรง
โรงงานทำยาสีพื้นและแปรงสีพื้น	5 โรง
โรงงานทำเครื่องเคลือบดินเผา	1 โรง
โรงงานสบู่	3 โรง
โรงงานปูนซีเมนต์	1 โรง
โรงงานทำเบียร์	1 โรง
โรงงานทอผ้า	3 โรง
โรงงานทำแชลแลกและกรัง	6 โรง
โรงงานทำกระดาษ	2 โรง

299. อุตสาหกรรมของไทยในปัจจุบัน อุตสาหกรรมของไทยส่วนใหญ่ เป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อม ซึ่งมีอยู่ร้อยละ 97 ของอุตสาหกรรมทั้งหมดของประเทศ ส่วนอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดใหญ่ มีเพียงร้อยละ 3 อุตสาหกรรมของไทยได้เริ่มพัฒนาอย่างมีระบบขึ้นมาบ้างแล้วพอสมควร มีอุตสาหกรรมแผนใหม่ที่น่าความเจริญก้าวหน้า ทำรายได้ให้แก่ประเทศได้เป็นจำนวนไม่น้อย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2508 เป็นต้นมา การลงทุนในกิจการอุตสาหกรรมแผนใหม่ได้ขยายตัวออกไปอย่างกว้างขวาง มีโรงงานทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ตั้งขึ้นเป็นจำนวนมาก เช่น โรงงานปูนซีเมนต์ ถังน้ำมัน ทอผ้า ผลิตกระดาษ ตะปู เหล็กกล้า นมข้น เครื่องใช้ไฟฟ้า ทำยา รักษาโรค ทำโยเกิร์ต ทำยางรถยนต์ ฯลฯ เป็นต้น กิจการเหล่านี้ ส่วนใหญ่เป็นของเอกชน และบางแห่งก็เป็นรัฐวิสาหกิจก็มี

เศรษฐกิจสาขาอุตสาหกรรมได้ก้าวหน้าไปในอัตราเร็วกว่าเศรษฐกิจสาขาอื่น ๆ หลายสาขา ทั้งนี้เนื่องจากผลของการพัฒนาการอุตสาหกรรม ซึ่งมีส่วนราชการต่าง ๆ ที่ส่งเสริมให้กิจการอุตสาหกรรมเจริญขึ้น เช่น คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนเพื่อกิจการอุตสาหกรรม บรรษัทเงินทุนเพื่อการอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ศูนย์เพิ่มผลผลิตแห่งประเทศไทย และส่วนราชการต่าง ๆ ได้ให้การส่งเสริม

การลงทุนการอุตสาหกรรม ดังกำแพงภาษีคุ้มกันอุตสาหกรรมที่ผลิตขึ้นภายในประเทศ ให้ความช่วยเหลือทางวิชาการ เอกชนมีโอกาสมประกอบกิจการอุตสาหกรรมได้เต็มที่ โดยที่รัฐจะไม่เปิดกิจการรัฐวิสาหกิจที่เอกชนทำอุตสาหกรรมเช่นนั้นขึ้นแล้ว จากผลของการส่งเสริมและช่วยเหลือตนเอง ทำให้กิจการอุตสาหกรรมมีมากขึ้นเป็นลำดับมา โรงงานที่ตั้งขึ้นส่วนใหญ่ใช้ทุนประกอบการของคนไทย นอกจากนี้รัฐบาลก็ยังได้ส่งเสริมให้ชาวต่างประเทศเข้ามาลงทุนในประเทศ ทำให้ได้เงินลงทุนและได้ฝึกช่างฝีมือชำนาญงานทางอุตสาหกรรม แต่เนื่องจากมีอุปสรรคและปัญหาพื้นฐานทางอุตสาหกรรมหลายอย่าง จึงทำให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นองค์ประกอบส่วนน้อยของผลิตภัณฑ์ประชาชาติ ก็มีประมาณร้อยละ 12 เท่านั้น (ทางด้านเกษตรกรรมมีร้อยละ 35 ของผลิตภัณฑ์ประชาชาติ) จึงมีส่วนช่วยจุนเจือรายได้รวมของประเทศได้น้อย ในด้านแรงงานทางอุตสาหกรรมยังมีอัตรากำลังแรงงานน้อย จากสถิติการสำรวจแรงงาน พ.ศ. 2510 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติปรากฏว่ามีแรงงานทุกสาขา 15.1 ล้านคน มีแรงงานทางอุตสาหกรรมเพียง ร้อยละ 4.9 หรือประมาณ 752,000 คน เป็นแรงงานทางด้านเกษตรกรรมถึงร้อยละ 74 หรือประมาณ 11.2 ล้านคน แรงงานทางอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ เป็นผู้ทำงานในกระบวนการผลิตเป็นคณงานธรรมดา ผู้ควบคุมเครื่อง และช่างกึ่งฝีมือคณงานส่วนใหญ่เป็นผู้อพยพมาจากชนบท มีความรู้ในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นอย่างสูง

ในด้านมูลค่าผลิตอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นทุกปี เป็นที่น่าพอใจพอสมควร ดังจะเห็นได้จากเมื่อ พ.ศ. 2503 มูลค่าผลิตอุตสาหกรรมรวมทั้งสิ้น 5,882 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2509 เพิ่มขึ้นกว่าเท่าตัว ก็มีมูลค่าถึง 11,782.4 ล้านบาท และในปี พ.ศ. 2511 ก็เพิ่มขึ้นอีกมีมูลค่าถึง 17,634.4 ล้านบาท (ดูผนวกที่ 27)

ในด้านโรงงานอุตสาหกรรมนั้น โรงงานที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจยังมีอยู่น้อยแห่ง โรงงานส่วนใหญ่เป็นโรงงานที่ผลิตสินค้าทดแทนสินค้าจากต่างประเทศที่ใช้ในประเทศ มีลักษณะเป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับตลาด มิใช่เป็นอุตสาหกรรมที่ตั้งขึ้นเนื่องจากมีวัตถุดิบในประเทศ หรือใกล้แหล่งพลังงาน ส่วนมากยังต้องอาศัยวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปจากต่างประเทศ สินค้าที่ผลิตได้ส่วนมากจึงเป็นสินค้าบริโภคขั้นสุดท้าย มิใช่เป็น

สินค้าเพื่อกิจการอุตสาหกรรมด้วยตนเอง และไม่ยอมมีที่เป็นสินค้าออกขายต่างประเทศอย่างเป็นล่ำเป็นสันมากนัก จากสถิติการสำรวจอุตสาหกรรมและหัตถกรรมทั่วราชอาณาจักร พ.ศ. 2506 ปรากฏว่า มีโรงงานประเภทต่าง ๆ อยู่ทั้งสิ้น 164,002 โรง มีคนงาน 481,203 คน แยกเป็น โรงงานขนาดใหญ่ 3,584 โรง มีคนงาน 154,756 คน โรงงานขนาดกลาง 16,707 โรง มีคนงาน 66,248 คน โรงงานขนาดเล็ก 143,711 โรง มีคนงาน 259,998 คน โรงงานอุตสาหกรรมและหัตถกรรมเหล่านี้ เมื่อจำแนกเป็นประเภทใหญ่แล้วปรากฏว่า อุตสาหกรรมที่มีจำนวนมากที่สุดได้แก่โรงงานขนาดเล็ก มีทั้งสิ้น 68,712 โรง มีคนงาน 160,351 คน รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมและประติมากรรมไม้และไม้กอร์ก มีจำนวน 23,863 โรง มีคนงาน 63,085 คน โรงงานผลิตอาหาร 23,773 โรง มีคนงาน 93,542 คน โรงงานผลิตรองเท้าและเครื่องนุ่งห่ม 21,079 โรง มีคนงาน 35,961 คน และโรงงานประเภทอื่น ๆ นอกจากนี้อีกมีจำนวนต่ำกว่า 10,000 โรง

ในปี พ.ศ. 2511 กระทรวงอุตสาหกรรมได้อนุญาตให้ตั้งโรงงานทั่วราชอาณาจักร 1,916 โรง อยู่ในพระนคร-ธนบุรี 898 โรง คับปี 2513 จำนวนโรงงานเพิ่มขึ้นอีก 890 โรง ส่วนมากเป็นโรงงานขนาดเล็ก และจากสถิติที่สภาพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติประกาศ แสดงว่าเมื่อสิ้นเดือนเมษายน 2513 จะมีโรงงานอุตสาหกรรมทั่วประเทศรวมทั้งสิ้น 48,515 โรง โรงงานอุตสาหกรรมส่วนมากตั้งอยู่ในเขตพระนคร-ธนบุรี และชานเมือง และในหัวเมืองใหญ่ ๆ ทั้งนี้เพราะว่า ต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยทางอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม ก็มีเชื่อว่าโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมดจะต้องอยู่เฉพาะในเขตพระนคร-ธนบุรี และชานเมือง ในจังหวัดใกล้เคียงเท่านั้น ในต่างจังหวัดที่มีวัตถุดิบชนิดต่าง ๆ ก็มีโรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับวัตถุดิบนั้น ๆ เช่นกัน เช่น

ทางภาคเหนือ มีอุตสาหกรรมเกี่ยวกับการทอผ้า การแกะสลักไม้ ทำร่ม ผ้าไหม ทำเครื่องเคลือบดินเผา น้ำตาล ทำเครื่องเงิน

ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีอุตสาหกรรมเกี่ยวกับน้ำตาล กระสอบป่าน ผ้าไหม ฯลฯ

ทางภาคกลาง มีอุตสาหกรรมเกี่ยวกับ น้ำตาล งานหัตถกรรม สุรา การทอผ้า ประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักร เครื่องยนต์ ฯลฯ

ทางภาคใต้ มีอุตสาหกรรมเกี่ยวกับ หม้อองแร่ เครื่อง

ถม ยาง ฯลฯ

ทางจังหวัดชายทะเลภาคตะวันออก มีอุตสาหกรรมเกี่ยวกับแป้งมันสำปะหลัง น้ำมัน น้ำตาล ไม้อัด ฯลฯ

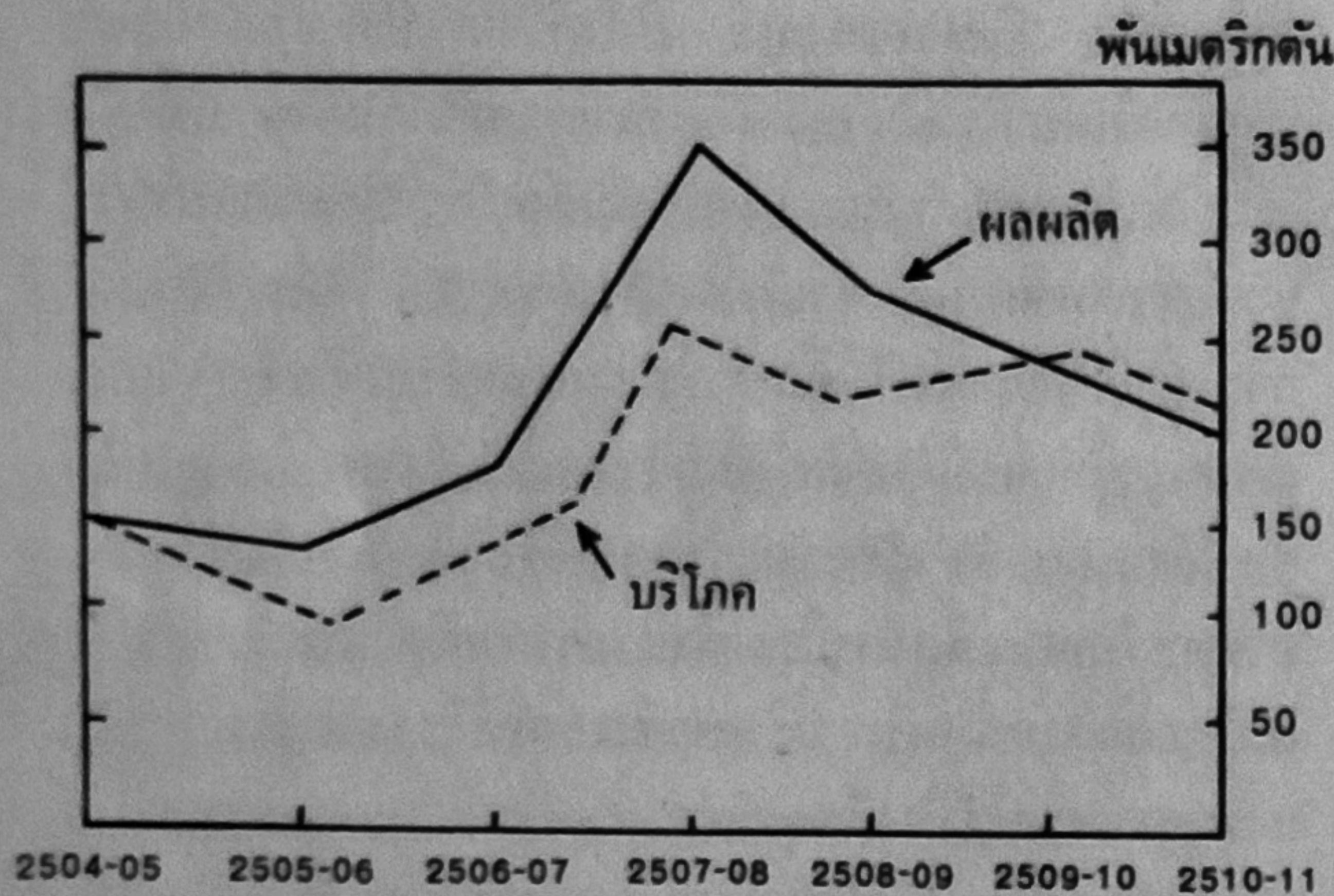
อุตสาหกรรมที่สำคัญ ๆ

300. อุตสาหกรรมซีเมนต์ ปัจจุบันประเทศไทยมีโรงงานผลิตปูนซีเมนต์อยู่ 4 โรง โรงงานปูนซีเมนต์ก่อตั้งขึ้นครั้งแรกใน พ.ศ. 2456 ที่ตำบลบางซื่อ จังหวัดพระนคร ซึ่งในปัจจุบันสามารถผลิตซีเมนต์ได้วันละ 1,600 เมตริกตัน ต่อมากิจการซีเมนต์เจริญก้าวหน้าเนื่องจากความเจริญของบ้านเมือง ความต้องการใช้ซีเมนต์ก็มีปริมาณมากขึ้น จึงได้เปิดโรงงานซีเมนต์ขึ้นอีก 3 แห่ง คือ ที่ท่าหลวง จังหวัดสระบุรี มีกำลังผลิตประมาณ 3,600 เมตริกตันต่อวัน ที่ทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีกำลังผลิตได้ประมาณ 1,200 เมตริกตันต่อวัน และของบริษัทชลประทานซีเมนต์ จำกัด ที่อำเภอตากลิ จังหวัดนครสวรรค์ มีกำลังผลิตได้ปีละกว่า 360,000 เมตริกตัน และนอกจากนี้ยังมีโรงงานผลิตซีเมนต์ที่เปิดใหม่อีก 2 แห่ง คือที่อำเภอชะอำ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และในจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งสามารถผลิตได้ประมาณวันละ 1,500 เมตริกตัน ปริมาณซีเมนต์ที่โรงงานปูนซีเมนต์สามารถผลิตได้ในปัจจุบันรวมแล้วประมาณ 2.3 ล้านเมตริกตันต่อปี และถ้าดำเนินการขยายกำลังผลิตเต็มตามโครงการที่บริษัทได้วางไว้เรียบร้อยแล้ว อุตสาหกรรมซีเมนต์ไทยจะมีกำลังผลิตทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 3 ล้านเมตริกตันต่อปี ในระยะเวลาที่ผ่านมาปริมาณการผลิตซีเมนต์ได้ขยายตัวในอัตราที่สูงมาก ในช่วงระยะ 10 ปีนี้ ปริมาณการผลิตซีเมนต์เพิ่มสูงขึ้น 4 เท่าตัว โดย พ.ศ. 2500 ผลิตได้จำนวน 402,211 เมตริกตัน ปี 2505 เพิ่มเป็น 997,231 เมตริกตัน ในปี 2510 เพิ่มเป็น 1,735,908 เมตริกตัน ในปี 2512 เพิ่มเป็น 2,380,000 เมตริกตัน

301. อุตสาหกรรมน้ำตาล อุตสาหกรรมน้ำตาลของไทยมีมานานแล้ว ตั้งแต่ครั้งแรกตั้งโรงงานน้ำตาลใช้เครื่องจักรไอน้ำ ใน พ.ศ. 2405 จำนวนโรงงานน้ำตาลเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ กล่าวคือ พ.ศ. 2491 มีโรงงานน้ำตาลใหญ่ ๆ อยู่ 21 โรง เพิ่มเป็น 48 โรงใน พ.ศ. 2502 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2497 เป็นต้นมาปริมาณการผลิตน้ำตาลของประเทศขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 20 ต่อปี ส่วนอัตรารับบริโภคภายในประเทศเพิ่มร้อยละ 5.5 ต่อปี การผลิตน้ำตาลจึงเข้าสู่ภาวะล้นตลาดมาตั้งแต่ปี

2502 เป็นต้นมา แม้ว่าผลิตผลน้ำตาลได้ช่วยเพิ่มรายได้ของประเทศปีละจำนวนมาก และช่วยให้คนมีงานทำอีกจำนวนมาก แต่ก็ยังมีปัญหาและอุปสรรคต่อผู้ผลิตและกลักรอีกหลายประการ ปัญหาเหล่านี้ก็คือ สภาพดินฟ้าอากาศมีผลต่อการปลูกอ้อย และคุณภาพของน้ำตาลที่ผลิตได้ยังมีบางโรงงานที่ยังปรับปรุงไม่ได้มาตรฐาน ทำให้มีปัญหาในปริมาณการผลิตได้ต่ำ และเป็นอุปสรรคในการส่งเป็นสินค้าขาออก

การผลิตและการบริโภคน้ำตาลของไทย



ที่มา— ศูนย์ส่งเสริมน้ำตาลทราย

302. อุตสาหกรรมทำกระดาษ อุตสาหกรรมทำกระดาษในปัจจุบันมีโรงงานผลิตกระดาษใหญ่ ๆ อยู่เพียง 2 โรง นอกนั้นเป็นเพียงโรงงานอุตสาหกรรมกระดาษขนาดเล็ก ๆ โรงงานกระดาษมีมาตั้งแต่ พ.ศ. 2460 ครั้งแรกที่ท่าแพย์ ตำบลสวนสมเด็จ จังหวัดพระนคร โดยกรมแผนที่ทหารบกเป็นผู้ก่อตั้ง และอีกแห่งหนึ่งคือโรงงานกระดาษไทยที่จังหวัดกาญจนบุรี เปิดทำการผลิตเมื่อ พ.ศ. 2481 ปัจจุบันโรงงานกระดาษทั้ง 2 แห่งสังกัดอยู่ในกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม มีกำลังผลิตทั้ง 2 แห่งรวมกันวันละ 11 ตัน ผลิตกระดาษฟอกขาว กระดาษปอนด์ กระดาษสีน้ำตาล กระดาษโรเนียว กระดาษปริ๊ฟ ฯลฯ การผลิตกระดาษภายในประเทศมีอัตราเพิ่มสูงมากขึ้นเป็นลำดับ ตามความต้องการการใช้เพิ่มขึ้น

สถิติปริมาณการผลิตกระดาษ

พ.ศ.	2504	2505	2506	2507	2508
จำนวน (ตัน)	3,627	5,593	8,933	13,569	—
พ.ศ.	2509	2510	2511	2512	
จำนวน (ตัน)	122,000	138,000	23,900	275,000	

ที่มา— ธนาคารแห่งประเทศไทย (2511)

ส่วนวิจัยเศรษฐกิจธนาคารกรุงเทพ จำกัด (2512)

303. อุตสาหกรรมยาสูบ มีโรงงานอุตสาหกรรมยาสูบที่ใหญ่และสามารถผลิตได้จำนวนมากในกรุงเทพฯ อยู่แห่งเดียว เป็นโรงงานขนาดใหญ่มีจำนวนคนงานมากตั้งแต่ 100 ปีแล้ว โดยครั้งแรกเป็นของบริษัทอังกฤษทำการผลิตบุหรี่ซิการ์เรต ซึ่งต่อมาใน พ.ศ. 2484 รัฐบาลได้เข้าดำเนินกิจการเอง เป็นโรงงานอุตสาหกรรมยาสูบของไทย เป็นกิจการอุตสาหกรรมยาสูบที่ใหญ่มากแห่งเดียวของประเทศไทยในปัจจุบัน นอกจากนั้นเป็นกิจการบ่มยาผลิตใบยาในต่างจังหวัด ซึ่งส่วนมากอยู่ทางภาคเหนือบางจังหวัด เช่น จังหวัดเชียงใหม่ แพร่ น่าน และสุโขทัย และในจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือบางจังหวัด เช่น จังหวัดอุบลราชธานี สุรินทร์ และนครพนม ส่วนใหญ่เป็นโรงงานบ่มและผลิตใบยาขนาดเล็ก ส่งใบยาเข้ามาในโรงงานยาสูบที่กรุงเทพฯ การผลิตใบยาสูบในปัจจุบันมีแนวโน้มสูงขึ้นมาก เพราะโรงงานผลิตบุหรี่มีความต้องการใบยาสูบ เพื่อผลิตบุหรี่ให้เพียงพอับความต้องการของประชาชนผู้บริโภคซึ่งเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 10 ใบยาสูบนอกจากจะผลิตเพื่อจำหน่ายภายในประเทศได้เป็นจำนวนมากแล้ว ยังสามารถส่งเป็นสินค้าออกที่สำคัญของประเทศอย่างหนึ่ง มีมูลค่าปีละกว่า 100 ล้านบาท เช่นปี พ.ศ. 2511 มีมูลค่าถึง 198 ล้านบาท ปริมาณประมาณ 10,356 เมตริกตัน โรงงานผลิตบุหรี่ในยุโรปและญี่ปุ่นสั่งซื้อใบยาสูบจากไทยมากยิ่งขึ้น เนื่องจากใบยาสูบของไทยมีนิโคตินต่ำ ประเทศที่สั่งซื้อใบยาสูบจากประเทศไทยที่สำคัญ ๆ คือ เยอรมันตะวันตก อังกฤษ ญี่ปุ่น สวิส เนเธอร์แลนด์ และสหพันธ์มาเลเซีย

สถิติการผลิตใบยาสูบ

พ.ศ.	2504	2505	2506	2507	2508
จำนวน (ตัน)	9,739	10,525	10,148	10,409	—
พ.ศ.	2509	2510	2511	2512	
จำนวน (ตัน)	111,000	124,000	135,000	143,000	

ที่มา— ธนาคารแห่งประเทศไทย (2511)

ส่วนวิจัยเศรษฐกิจธนาคารกรุงเทพ จำกัด (2512)

304. อุตสาหกรรมสิ่งทอ อันได้แก่อุตสาหกรรมปั่นด้ายและทอผ้า ในประเทศไทยมีมาตั้งแต่ดั้งเดิมทำกันเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือน ใช้ฝ้ายเป็นวัตถุดิบ ส่วนอุตสาหกรรมสิ่งทอสมัยใหม่ที่ใช้เทคนิคการผลิตและใช้เส้นใยประดิษฐ์เริ่มมีมาเมื่อเร็ว ๆ นี้เอง ในปัจจุบันมีโรงงานปั่นด้ายจากฝ้ายอยู่ 13 โรง ผลิตได้ประมาณ 37,000 ตัน มีโรงงานผลิตด้ายใยประดิษฐ์ 2 โรง คือ บริษัทไทยโทเรเท็กซ์ไทล์มิลล์ จำกัด กับบริษัทไทยเท็กซ์ จำกัด และยังมีโรงงานปั่นด้ายใยประดิษฐ์ที่ได้รับการส่งเสริมอีก 8 แห่ง คาดว่าเราสามารถจะผลิตด้ายใยประดิษฐ์ได้ไม่ต่ำกว่าปีละ 15,000 ตัน ในด้านการทอผ้า นั้น ปัจจุบันมีโรงงานทอผ้าอยู่ประมาณ 8,700 โรง ประมาณ 4,500 แห่งเป็นโรงงานขนาดเล็ก อยู่ในเขตพระนคร-ธนบุรีครึ่งหนึ่ง อีกครึ่งหนึ่งอยู่ตามต่างจังหวัด โรงงานทอผ้าขนาดใหญ่มีเครื่องจักรตั้งแต่ 50 เครื่องขึ้นไป มีประมาณ 400 โรง โรงงานทอผ้าที่กระตุ้มมีประมาณ 3,800 โรง การผลิตผ้าได้มีอัตราเพิ่มมากขึ้นมากจนถึง 286 ล้านหลา ในปี 2510 ใน พ.ศ. 2512 เพิ่มขึ้นถึง 430 ล้านหลา เฉลี่ยแล้วเพิ่มขึ้นปีละประมาณ 43 ล้านหลา ใน พ.ศ. 2513 คาดว่าจะผลิตผ้าได้ประมาณ 500 ล้านหลา ในด้านการผลิตผ้าใยและทอผ้าใยประดิษฐ์นั้น ยังผลิตได้ไม่พอกับความต้องการ ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศปีละจำนวนมาก ปรากฏว่าในปี 2510 สามารถผลิตได้ 9 ล้านหลา พ.ศ. 2512 คาดว่าจะผลิตได้ประมาณ 16 ล้านหลา อุตสาหกรรมสิ่งทอของไทยยังมีปัญหาและอุปสรรคอยู่หลายประการ เช่น ฝ้ายยังผลิตได้ไม่เพียงพอและยังมีคุณภาพต่ำ ทำให้ต้องเสียเงินตราต่างประเทศสั่งฝ้ายดิบเข้ามาปีละประมาณ 200 ล้านบาท นอกจากนี้ยังจะต้องสั่งวัตถุดิบสำหรับประกอบการอุตสาหกรรมใยประดิษฐ์ปีละจำนวนมาก

305. อุตสาหกรรมผลิตกระสอบ อุตสาหกรรมผลิตกระสอบของไทยเริ่มดำเนินการผลิตเป็นครั้งแรก เมื่อ พ.ศ. 2495 ต่อมาปี พ.ศ. 2510 มีโรงงานผลิตกระสอบเปิดดำเนินการอื่นรวมเป็น 9 โรงงาน เป็นรัฐวิสาหกิจ 4 โรงงาน อีก 5 โรงงานเป็นของเอกชน และกำลังจะเปิดดำเนินการอีก 2 แห่ง กำลังความสามารถของโรงงานทั้ง 9 แห่งนี้ผลิตกระสอบได้ไม่ต่ำกว่า 55-60 ล้านใบต่อปี ปริมาณการใช้กระสอบภายในประเทศสูงพอสมควร คือ ใช้บรรจุสินค้าเกษตรกรรมสำคัญ 4 อย่าง คือ ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง และผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง (ประมาณร้อยละ 80) และบรรจุสินค้าหมุนเวียนภายในประเทศอีกปีละประมาณ 10 ล้านใบ รวมแล้วปริมาณการใช้กระสอบภายในประเทศประมาณปีละ 40-45 ล้านใบต่อปี ทำให้มีกระสอบเหลือจำหน่ายต่างประเทศปีละจำนวนมาก แต่ก็ยังมีปัญหาและอุปสรรคเรื่องตลาดต่างประเทศ ซึ่งมีอินเดียและปากีสถาน เป็นคู่แข่งที่สำคัญ ประกอบกับคุณภาพของกระสอบของเรายังมีสิ่งจะต้องปรับปรุงอีกมากด้วยการที่เราสามารถผลิตกระสอบได้เอง จนสามารถผลิตได้เหลือใช้ภายในประเทศ และส่งเป็นสินค้าออกปีละเป็นจำนวนมากนี้ นอกจากจะเป็นการสงวนเงินตราต่างประเทศแล้ว ยังเป็นผลดีต่อเกษตรกรในการผลิตปอขายในประเทศด้วย แม้ว่าจะมีอุปสรรคในเรื่องตลาดต่างประเทศและมีประติสัมพันธ์ใยเทียมแทนปอมากขึ้น แต่ก็พอจะมีช่องทางแก้ไขโดยปรับปรุงคุณภาพการผลิตหรือนำไปทำผลิตภัณฑ์อย่างอื่นนอกเหนือไปจากการทำกระสอบ เช่น ทอเป็นพรม ทอเป็นผ้าปูโต๊ะ ผ้ากระสอบ ทำเชือก นอกจากนี้จะต้องปรับปรุงเรื่องคุณภาพของปออีกด้วย

306. อุตสาหกรรมน้ำมัน กิจกรรมอุตสาหกรรมน้ำมันของไทยเพิ่งมีมาเมื่อ พ.ศ. 2499 นี้เอง กรมพลังงานทหารได้ตั้งโรงงานกลั่นน้ำมันเป็นแห่งแรกในประเทศไทยที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ เริ่มกลั่นน้ำมันได้ตั้งแต่ปี 2505 เป็นต้นมา มีกำลังผลิต 1,000 บาร์เรลต่อวัน พ.ศ. 2507 องค์การเชื้อเพลิงได้ตั้งโรงกลั่นน้ำมันขึ้นอีกที่ตำบลบางจาก อำเภอพระโขนง จังหวัดพระนคร มีกำลังผลิต 20,000 บาร์เรลต่อวัน พ.ศ. 2512 เสนอเพิ่มกำลังผลิตเป็นวันละ 65,000 บาร์เรล เริ่มกลั่นน้ำมันตั้งแต่ปี 2508 โดยส่งน้ำมันดิบจากต่างประเทศมากลั่น ต่อมา มีโรงกลั่นน้ำมันเอกชน 2 แห่ง คือ โรงกลั่นน้ำมันของบริษัทน้ำมันไทย จำกัด มีกำลังผลิต 3,600 บาร์เรลต่อวัน ขณะนี้ขยายกำลังผลิตเป็น 65,000 บาร์เรลต่อวัน กับอีกแห่งหนึ่งของบริษัทยางมะตอยไทย จำกัด มีกำลังผลิต 7,000 บาร์เรลต่อวัน ซึ่งต่อมาเมื่อปลายปี 2510 ได้ตกลงโอนกิจการให้บริษัทเอสโซ่แอสตนดาร์ดประเทศไทย จำกัด และเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัทยางมะตอยเอสโซ่ ต่อมาได้ขยายกำลังผลิตเป็นวันละ 35,000 บาร์เรลต่อวัน โรงกลั่นน้ำมันทั้ง 2 แห่งนี้อยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ปริมาณการกลั่นน้ำมันภายในประเทศขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว กล่าวคือ จาก 470 ล้านลิตรใน พ.ศ. 2507 เพิ่มขึ้นเป็น 1,502 ล้านลิตรในปีต่อมา ในปี พ.ศ. 2511 กลั่น

ปริมาณการกลั่นน้ำมันภายในประเทศขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว กล่าวคือ จาก 470 ล้านลิตรใน พ.ศ. 2507 เพิ่มขึ้นเป็น 1,502 ล้านลิตรในปีต่อมา ในปี พ.ศ. 2511 กลั่น

น้ำมันได้ 2,983 ล้านลิตร และในปี พ.ศ. 2512 ประมาณ 8,850 ล้านลิตร น้ำมันที่กลั่นได้คือ น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด น้ำมันเครื่องบินไอพ่น น้ำมันดีเซล และน้ำมันเตา จำนวนน้ำมันที่กลั่นได้ แม้จะมีปริมาณมากแต่ก็ไม่พอกับความต้องการใช้ภายในประเทศ ยังต้องสั่งซื้อผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูปจากต่างประเทศเข้ามาตลอดเวลา ปีละหลายร้อยล้านบาท เช่น พ.ศ. 2507 จำนวน 997 ล้านบาท ปี พ.ศ. 2511 จำนวน 627 ล้านบาท เนื่องจากเราต้องซื้อผลิตภัณฑ์น้ำมันในปีหนึ่งจำนวนมากนี้ รัฐบาลจึงได้แก้ไขโดยอนุมัติให้บริษัทเอกชน 6 บริษัททำการสำรวจหาน้ำมันมาป้อนโรงงาน

307. อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของไทย ได้เจริญก้าวหน้ามาเรื่อย ๆ หลังจากสงครามโลกครั้งที่สองสิ้นสุดลงแล้ว จนในปัจจุบันสามารถผลิตเป็นสินค้าออกชื่อนำของประเทศ มีโรงงานผลิตมันสำปะหลังมากกว่า 700 โรง ส่วนมากอยู่ในจังหวัดชลบุรี และจังหวัดใกล้เคียง โรงงานเหล่านี้ทำผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังที่สำคัญได้แก่ แป้งมันสำปะหลัง สาคุ มันสำปะหลังปั่น มันสำปะหลังแห้ง หรือมันเส้น กากมันสำปะหลัง และมันสำปะหลังแท่งหรือมันอัดซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศมาก ปริมาณการผลิตอยู่ในอัตราที่ค่อนข้างสูง คือประมาณ 2 ล้านตันต่อปี ตลาดผู้สั่งซื้อผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังมีจำนวน 20 กว่าแห่ง ตลาดที่สำคัญคือ เยอรมันตะวันตก เนเธอร์แลนด์ เบลเยียม และสหรัฐอเมริกา ปริมาณการส่งออกมีแนวโน้มสูงขึ้นกว่าเดิม กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2511 ส่งผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังออกถึง 888,854 เมตริกตัน มูลค่า 772 ล้านบาท ทำรายได้ให้แก่ประเทศเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามในปัจจุบันผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของไทยยังคงประสบปัญหาหลายอย่าง เช่น ต้นทุนผลิตสูง ค่าขนส่งสูง มีผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น แป้งข้าวโพด แป้งมันเทศ แป้งข้าวบาเลย์ ซึ่งใช้แทนผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ทำให้ความต้องการของตลาดต่างประเทศลดน้อยลง และอีกปัญหาหนึ่งคือเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังที่ยังมีขี้เลื่อยและทรายปนอยู่ แต่อย่างไรก็ดี เรื่องนี้มีสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

308. อุตสาหกรรมกระเจก อุตสาหกรรมกระเจกของไทย ได้เริ่มทำเป็นล้าเป็นต้น จนมีจำนวนผลิตได้มากเมื่อเร็ว ๆ นี้ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมปรากฏว่า

พ.ศ. 2509 มีโรงงานทำเครื่องแก้วที่จดทะเบียนรวมทั้งสิ้น 27 โรงงาน ส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดเล็ก โรงงานที่มีกิจการก้าวหน้าทำเป็นล้าเป็นต้นมากก็คือ โรงงานแก้วขององค์การแก้ว และโรงงานของบริษัทอุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วสาขาในเครือของ บริษัท ออสเตรเลียนคอนโซลิเดเทดอินดัสตรี จำกัด ส่วนโรงงานผลิตกระจกแผ่น ได้ก่อตั้งขึ้น พ.ศ. 2506 เป็นครั้งแรกในประเทศไทย คือ บริษัท กระจกไทย จำกัด ซึ่งต่อมาปี พ.ศ. 2507 เปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท กระจกไทยอาชาสี ดำเนินการผลิตตั้งแต่ปี พ.ศ. 2508 สามารถผลิตกระจกแผ่นชนิดใสและฝ้าคุณภาพดีประมาณปีละ 650,000 ทับ หรือประมาณ 30,000 ตัน พอเพียงสำหรับใช้ภายในประเทศซึ่งใช้ประมาณปีละหมื่นตันเศษ และมีเหลือพอจะส่งไปขายต่างประเทศได้ การทำกระจกนั้นนับว่าได้ช่วยประหยัดเงินตราต่างประเทศและยังเป็นการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ได้ประโยชน์หลายอย่าง เช่น ใช้ทรายซิลิกาจากสงขลา 63% หินปูนจากสระบุรี 2% และหินโคลโลไบต์ จากกาญจนบุรี 15% รวมแล้วใช้วัตถุดิบภายในประเทศถึง 80%

309. อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางในประเทศได้เจริญก้าวหน้าพอสมควรมาเมื่อ 7-8 ปีนี้เอง กล่าวคือ ได้มีโรงงานผลิตใหญ่ ๆ 2-3 บริษัท คือโรงงานผลิตยางรถยนต์ บริษัทไฟร์สโตน ทำการผลิตยางรถยนต์ได้ในปี พ.ศ. 2507 ผลิตได้ปีละ 190,000 เส้น บริษัทอุตสาหกรรมผลิตยางไทยสิน ผลิตยางนอกยางในจักรยานได้รวมปีละ 11 ล้านเส้น บริษัท อุตสาหกรรมจักรยานไทย ผลิตยางนอกและยางในจักรยานได้รวมปีละ 1,440,000 เส้น นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์ยางอื่นๆ เช่น รองเท้ายาง ลูกยาง ยางแข็งรูปต่างๆ ก็มีบริษัทใหญ่ๆ ทำการผลิตอยู่แล้วหลายบริษัท เช่น บริษัทรองเท้าบาจาแห่งประเทศไทย จำกัด บริษัท นันยาง (ประเทศไทย) จำกัด และมีโรงงานผลิตภัณฑ์ยางขนาดเล็กที่จดทะเบียนไว้ที่กระทรวงอุตสาหกรรม ในปี พ.ศ. 2508 รวม 221 โรงงาน โรงงานที่ตั้งอยู่ในเขตพระนคร-ธนบุรี 153 โรงงาน ส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดเล็กทำการผลิตรองเท้าและยาง ลูกยาง ยางแข็งชนิดต่างๆ โรงงานที่อยู่ต่างจังหวัดอีก 68 โรงงาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรงงานทำยางแผ่นรมควันจากยางดิบ ผลิตภัณฑ์ยางที่ผลิตขึ้นได้ยังไม่พอกับความต้องการใช้ของประชาชน โดยเฉพาะพวกที่ทำด้วยยางหรือหัตถกรรมยาง แต่ก็มีแนวโน้มปริมาณการผลิตได้มากขึ้น

เพราะการผลิตหัตถกรรมทำได้ง่ายเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือนไม่ต้องใช้ทุนมากนัก ผลผลิตที่ขายที่เราผลิตได้ช่วยสงวนเงินตราที่ต้องซื้อผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศได้มากกว่าร้อยละห้า และยังช่วยทำให้ยางพาราของประเทศมีตลาดที่จะส่งภายในประเทศได้อีกด้วย

310. ปัจจัยสำคัญ ๆ ที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมให้เจริญก้าวหน้า

การที่อุตสาหกรรมไทยเจริญก้าวหน้าไปอย่างมากพอสมควรนี้ ก็มีปัจจัยต่าง ๆ อันเป็นองค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมอยู่หลายประการ ที่สำคัญ ๆ คือ

1. การส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมของหน่วยราชการ และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมทั้ง 2 ฉบับ ที่รัฐบาลได้ยึดเป็นแนวนโยบายพัฒนาประเทศเป็นต้นมานั้น ก่อให้เกิดการพัฒนาทางอุตสาหกรรม มีการส่งเสริมกิจการอุตสาหกรรมหลายประการ เช่น ตั้งธนาคารอุตสาหกรรมเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมใน พ.ศ. 2497 ใน พ.ศ. 2502 มีพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุนเพื่อกิจการอุตสาหกรรม ทำให้เอกชนทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศมาลงทุนตั้งโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้น นอกจากนี้ ยังมีบรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมกู้ยืมเงินไปประกอบกิจการอุตสาหกรรม และอื่น ๆ อีกหลายประการ ทำให้มีการลงทุนในกิจการอุตสาหกรรมมากขึ้นเป็นลำดับมา

2. จากนโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรมภายในประเทศดังกล่าวมาแล้ว เมื่อมีชาวต่างประเทศมาลงทุนมากขึ้น เป็นตัวอย่างให้คนไทยกล้าลงทุนในกิจการอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น และยังได้รับความรู้ความชำนาญจากชาวต่างประเทศไว้มาก ทำให้กิจการอุตสาหกรรมเจริญขึ้น

3. มีการทดลองสาธิตในกิจการเกี่ยวกับวัตถุดิบป้อนโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นหลายอย่าง เช่น ปลูกพืชพันธุ์ดีด้วยวิธีการใหม่ ๆ ทดลองเลี้ยงสัตว์พันธุ์ดี เช่น โคเนื้อพันธุ์ดี ทำให้เพิ่มผลผลิตทางอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นไปในตัวด้วย

4. การพัฒนากำลังคน ได้เริ่มเอาใจใส่และเห็นความสำคัญของกำลังคน โดยเฉพาะในระดับช่างฝีมือทางอุตสาหกรรม และได้วางนโยบาย ตลอดจนดำเนินการไปบ้างแล้ว เช่น เปิดโรงเรียนมัธยมแบบประสม ให้ความรู้ทางอาชีวศึกษามากขึ้น

5. เสถียรภาพทางการเมืองมั่นคง จะเห็นได้ว่าตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ประเทศไทยไม่มีการสงครามในประเทศเกิดขึ้น ความมั่นคงทางการเมืองดีก็เป็นที่น่าพอใจของชาวต่างประเทศที่จะมาลงทุน และมาติดต่อค้าขายด้วย ทำให้การอุตสาหกรรมของเราขยายตัวเจริญก้าวหน้าออกไปเรื่อย ๆ

311. ปัญหาและอุปสรรคของอุตสาหกรรมไทย อย่างไรก็ตาม แม้ว่าอุตสาหกรรมของไทยเราจะมีปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้เจริญก้าวหน้ามากพอสมควรดังกล่าวมาแล้วก็ตาม แต่เนื่องจากอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมแผนใหม่ ยังเป็นกิจการที่ใหม่สำหรับคนไทย จึงยังคงมีปัญหาและอุปสรรคที่จะต้องแก้ไขอีกหลายประการ เช่น

1. ปัญหาขาดปัจจัยขั้นมูลฐานที่จำเป็นสำหรับกิจการอุตสาหกรรม

ก. ขาดกำลังแรงงานและช่างฝีมือทางอุตสาหกรรมตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2510-2514) ปรากฏว่าต้องการช่างฝีมือในสาขาต่าง ๆ ถึง 150,000 คน แต่สถาบันฝึกอาชีพต่าง ๆ สามารถผลิตได้เพียง 40,000 คน เท่านั้น เป็นปัญหาที่จะต้องแก้ไขกันต่อไป

ข. ปัญหาการขาดเงินทุน การประกอบการอุตสาหกรรมต้องใช้เงินลงทุนสูง แม้จะมีชาวต่างประเทศมาลงทุนประกอบการอุตสาหกรรมบ้าง แต่ก็ยังมีจำนวนน้อย

ค. ปัญหาเรื่องขาดบริการจำเป็นต่าง ๆ ทางอุตสาหกรรม เช่น การคมนาคมขนส่งวัตถุดิบป้อนโรงงาน และขนส่งวัสดุสำเร็จรูปออกสู่ตลาดยังขาดอยู่หลายด้าน เช่น ขาดพาหนะไม่ดี การบริการยังไม่ดี บางครั้งก็ถูกกัฏฐรรมชาติรบกวน เช่น ฝนตกชุกทำให้ทางขาด

ง. ปัญหาขาดพลังงานที่ใช้ในการผลิต เช่น พลังงานหิน น้ำมัน ไฟฟ้า ที่มีอยู่แล้วก็มีคุณภาพต่ำราคายังแพง

จ. ปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบบางอย่าง เช่น แร่ธาตุ โดยเฉพาะแร่เหล็ก อันเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมหนัก ยังขาดแคลนอยู่มาก ยังไม่ได้มีการสำรวจแร่และทรัพยากรอื่น ๆ มาใช้มากเท่าที่ควร นอกจากนี้ยังมีปัญหาคุณภาพของวัตถุดิบ เช่น ปอ อ้อย ฯลฯ ยังไม่เข้ามาตรฐาน เนื่องจากความสามารถของเกษตรกรยังไม่ดีพอ และการให้ความรู้ยังไม่กว้างขวาง

ฉ. ปัญหาการตลาด มีปัญหาเรื่องตลาดจำหน่ายสินค้าอุตสาหกรรมยังไม่กว้างขวาง ความชำนาญในการตลาดยังไม่ดีพอ ตลาดอุตสาหกรรมต่างประเทศยังไม่มากพอ ตลอดจนพ่อค้าที่เห็นแก่ตัวยังมีอีกมาก ที่ทำให้เป็นปัญหาคอการอุตสาหกรรม ทำให้ต่างประเทศไม่ไว้วางใจในสินค้าอุตสาหกรรมของไทยบางประเภท

ข. ปัญหาเรื่องความผันแปรทางเกษตรกรรม มีผลกระทบกระเทือนต่อกิจการอุตสาหกรรม เนื่องจากอุตสาหกรรมหลายประเภทที่ยังต้องพึ่งพางเกษตรกรรม เมื่อการผลิตทางเกษตรตกต่ำ ก็พลอยกระทบกระเทือนทางอุตสาหกรรมด้วย เช่น ในปี พ.ศ. 2510 ราคาน้ำตาลตกต่ำ ชาวไร่ฮ้อยจึงลดปริมาณการปลูกฮ้อยลง และประกอบกับมีภาวะฝนแล้งเป็นระยะนาน ทำให้การปลูกฮ้อยเสียหายมาก จึงมีผลกระทบกระเทือนทำให้ปริมาณการผลิตน้ำตาลตกลงไปมาก เป็นต้น

2. ปัญหาเกี่ยวกับลักษณะการส่งเสริมการอุตสาหกรรมไม่บรรลุผลเท่าที่ควร กล่าวคือมีปัญหาเกี่ยวกับ

ก. ปัญหาการส่งเสริมอุตสาหกรรมยังไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ในการพัฒนาประเทศ กล่าวคือ รากฐานทางเศรษฐกิจของประเทศเราขึ้นอยู่กับเกษตรเป็นส่วนใหญ่ แต่เรายังขาดการส่งเสริมอุตสาหกรรมที่สามารถ

รองรับผลิตผลเกษตรกรรมอันเป็นวัตถุดิบจำนวนมาก สำหรับการอุตสาหกรรมไม่ได้กว้างขวางเท่าที่ควร ปรากฏว่าอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริมไปแล้ว ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องอาศัยวัตถุดิบจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก การพัฒนาลักษณะนี้ไม่ได้สอดคล้องหรือสนับสนุนผลิตผลเกษตรกรรมของชาติ วัตถุดิบหลายชนิดซึ่งสามารถเป็นอุตสาหกรรมได้หลายประเภท ยังต้องอาศัยตลาดต่างประเทศเป็นที่จำหน่ายดั้งเดิม ยังไม่ได้เอามาป้อนโรงงานภายในประเทศ เพราะโรงงานภายในประเทศที่จะใช้วัตถุดิบนั้น ๆ ยังมีไม่มาก

ข. ปัญหาการดำเนินงานส่งเสริมอุตสาหกรรมยังไม่ได้ผลเท่าที่ควร เพราะความไม่คล่องตัวในระบบราชการ และการขาดการประสานงานที่ดีในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรม ตลอดจนการขาดแผนการส่งเสริมที่ดี ยังไม่ได้กำหนดแผนการชัดเจนว่าจะให้มีอุตสาหกรรมชนิดใดเกิดขึ้นในระยะใด จำนวนเท่าไร เพราะเหตุใด หน่วยงานไหนรับผิดชอบ ควรจะดำเนินการเผยแพร่อย่างไร ฯลฯ ปัญหาเหล่านี้จึงเป็นปัญหาที่ทำให้ผู้สนใจที่มีอยู่อีกมากไม่กล้าลงทุนในกิจการอุตสาหกรรม



พุทธศาสนาเป็นศาสนาประจำชาติของไทย มีประชาชนนับถือประมาณ 94% ของพลเมืองทั้งประเทศ ที่พุทธศาสนาในประเทศไทยยังเข้มแข็งมาจนทุกวันนี้ ก็ด้วยองค์พระมหากษัตริย์ของไทยแต่โบราณ จนถึงปัจจุบัน ทรงเป็นองค์อัครศาสนูปถัมภกตลอดมา จะเห็นได้จากการสร้างพระราชมารษาจะสวักวัดไว้คู่กันเสมอ ดังวัดพระศรีรัตนศาสดารามในบริเวณพระบรมมหาราชวังปัจจุบัน



พระราชพิธีบางอย่าง เช่นพิธีจรดพระนังคัลแรกนาขวัญ มีพิธีกรรมทางศาสนาพราหมณ์ด้วย

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

312. ความสำคัญของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ประเทศที่กำลังพัฒนาทั้งหลายต่างพยายามทุกวิถีทางที่จะเพิ่มพูนรายได้ให้แก่ประเทศของตน เพื่อนำไปใช้พัฒนาประเทศ อุตสาหกรรมท่องเที่ยวที่ทำอย่างรัดกุมและมีแบบแผนจะเป็นทางสำคัญทางหนึ่ง ที่จะนำรายได้มาสู่ประเทศได้เป็นจำนวนมาก ประเทศที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยวอย่างจริงจัง เช่น เม็กซิโก สเปน ออสเตรเลีย และรัฐฮาวายของสหรัฐอเมริกา ประเทศเหล่านี้มีรายได้จากการท่องเที่ยวสูงกว่ารายได้จากสินค้าขาออกชนิดอื่นทั้งปวง และเป็นรายได้ที่มีจำนวนสูงและเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนสามารถแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้ด้วย ตัวอย่างเช่น ประเทศเม็กซิโกซึ่งมีหน่วยงานระดับกระทรวงรับผิดชอบเรื่องการส่งเสริมการท่องเที่ยว สามารถแก้ดุลย์ชำระเงิน ซึ่งเป็นปัญหาหนักของประเทศมาตั้งแต่ปี 2498 ได้สำเร็จ ในปี พ.ศ. 2505 และยังทำให้ได้เปรียบทางดุลย์ชำระเงินอีกด้วย โดยอาศัยรายได้จากการท่องเที่ยวตลอดมา รายได้จากการท่องเที่ยวของเม็กซิโกเพิ่มขึ้นสูงมากในทุกๆ ปี ปี พ.ศ. 2505 มีรายได้จากการท่องเที่ยว 8,840 ล้านบาท ปี พ.ศ. 2506 เพิ่มขึ้นเป็น 17,000 ล้านบาท และ ในปี พ.ศ. 2511 สูงถึง 43,170 ล้านบาท รัฐฮาวายของสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นอีกแห่งหนึ่งที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างจริงจัง ในปี พ.ศ. 2494 เคยมีรายได้จากอุตสาหกรรมน้ำตาเป็นอันดับหนึ่ง สูงถึง 2,620 ล้านบาท ซึ่งเป็นรายได้ที่สูงกว่าผลิตภัณฑ์อื่น ๆ อยู่มาก จนไม่มีใครคิดว่าจะมีผลิตภัณฑ์ใดเทียบได้ รองลงมาคือรายได้จากสับปะรด 1,820 ล้านบาท แต่ปัจจุบัน (พ.ศ. 2511) ฮาวายมีรายได้จากการท่องเที่ยวถึง 7,800 ล้านบาท มากกว่ารายได้จากน้ำตาและสับปะรดรวมกัน

นอกจากนี้อุตสาหกรรมท่องเที่ยวยังช่วยให้ประชาชนในประเทศมีสถานที่พักผ่อนสวดอกสบายที่สามารถจะหลบหนีความแออัดและการแข่งขันอันเหน็ดเหนื่อยในเมืองใหญ่ เป็นการลดความเคร่งเครียดทางร่างกาย และจิตใจ ที่ได้รับจากเมืองใหญ่ลงได้ ช่วยลดจำนวนผู้ป่วยทางโรคจิต และโรคประสาทได้มาก

การที่ประชาชนของประเทศหนึ่งเดินทางไปอีกประเทศหนึ่ง ได้พบปะกับประชาชนของอีกประเทศหนึ่ง เป็นการ

แลกเปลี่ยนวัฒนธรรมซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นอกเห็นใจซึ่งกันและกันยิ่งขึ้น เป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างประชาชาติในโลก

313. การส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในประเทศไทย ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ตระหนักถึงความจริงข้อนี้ ประกอบกับอุตสาหกรรมท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมซึ่งไม่ต้องลงทุนมากเท่าอุตสาหกรรมประเภทอื่น เพราะมีทรัพยากรท่องเที่ยวเป็นของตนเองเป็นต้นทุนอยู่แล้ว และประเทศไทยยังได้เปรียบทางด้านทรัพยากรท่องเที่ยวมาก เรามีประชาชนที่ให้การต้อนรับต่อชาวต่างประเทศอย่างอบอุ่นจริงใจ มีท่าอากาศยานซึ่งเป็นศูนย์กลางของสายการบินนานาชาติในภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีศิลปวัฒนธรรม สภาพภูมิประเทศและวิถีชีวิตที่น่าสนใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับชาวอเมริกันและยุโรป ซึ่งนิยมการท่องเที่ยว ด้วยเหตุนี้รัฐบาลไทยสมัยจอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ เป็นนายกรัฐมนตรี จึงได้จัดตั้งองค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (อ.ส.ท.) ขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2502 มีฐานะเป็นองค์การ สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี มีหน้าที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวของประเทศ และเป็นตัวกลางติดต่อระหว่างตลาดนักท่องเที่ยวทั้งจากนานาชาติและภายในประเทศ

อ.ส.ท. ในฐานะและหน้าที่ดังกล่าว ได้ดำเนินงานสำคัญๆ เป็น 5 สายด้วยกัน คือ

1. งานวิจัยและวางแผน ได้แก่การเก็บรวบรวมข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเพื่อนำมาประกอบการวางแผน และวางแผนส่งเสริมและขยายตลาด โดยร่วมวางแผนกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น สำนักงานสถิติแห่งชาติ นักเศรษฐศาสตร์จากสภาพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ เป็นต้น การวิจัยจะช่วยให้การวางแผนได้ใกล้เคียงกับเป้าหมายมากที่สุด

2. งานวิชาการ ได้แก่การศึกษาและรวบรวมระเบียบวิธีการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว เช่น กฎเกณฑ์ การตรวจคนเข้าเมือง งานพิธีต่างๆ ตลอดจนดูแลทางด้านห้องสมุดขององค์การ

3. งานโฆษณาเผยแพร่ ได้แก่การจัดทำเอกสาร สิ่งพิมพ์โฆษณา ในรูปของแผ่นภาพ รูปเล่ม โปสเตอร์

วารสาร อนุสาร ตลอดจนภาพยนตร์ และสไลด์ ทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ และการลงโฆษณาในแมกกาซีนต่างประเทศ เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับประเทศไทยอย่างกว้าง ๆ ทางด้านประวัติศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม สถานที่ท่องเที่ยวในประเทศ ตลอดจนแนะนำในเรื่องบริการต่าง ๆ เช่น สายการบิน ที่พัก บริษัทนำเที่ยว ฯลฯ สำหรับเป็นเครื่องมือส่งเสริมการขาย โดยแจกหรือจำหน่ายไปยังนักท่องเที่ยวโดยตรง และบริษัทนำเที่ยวทั้งในและนอกประเทศ เพื่อดึงดูดใจให้นักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาสู่ประเทศ และเป็นคู่มือในการท่องเที่ยวด้วย

เอกสารเผยแพร่ที่ อ.ส.ท. จัดทำ เช่น อนุสาร อ.ส.ท. ออกเป็นรายเดือน แนะนำสถานที่นำเที่ยว ให้ความรู้เกี่ยวกับขนบธรรมเนียม วัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการท่องเที่ยวในประเทศ เพื่อให้ประชาชนรู้จักและรักชาติบ้านเมือง รักการท่องเที่ยวมากขึ้น วารสาร Thailand Travel Talk วารสารนี้ออกเป็นรายเดือน โดยพิมพ์แจกฟรี เป็นสื่อในการให้ข่าวสารเกี่ยวกับการท่องเที่ยวที่เกิดขึ้นในรอบเดือนแก่ชาวต่างประเทศ วารสาร Holiday Time in Thailand ออกทุก 3 เดือน ให้รายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่นำเที่ยวใหม่ ๆ และเหตุการณ์สำคัญ ๆ ของประเทศ ให้แก่นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ เป็นต้น ทางด้านสไลด์ และภาพยนตร์ ได้จัดส่งให้สถานทูตและสถานกงสุลไทยในต่างประเทศ และสำนักงาน อ.ส.ท. ในสหรัฐอเมริกาออกเผยแพร่ทางโทรทัศน์ในต่างประเทศ เป็นต้น

4. งานพัฒนาสถานที่ท่องเที่ยวภายในประเทศ เพื่อให้มีสถานที่ท่องเที่ยวที่สามารถดึงดูดใจนักท่องเที่ยวให้เดินทางเข้ามาเที่ยวมากขึ้น และพักอยู่นานวันขึ้นด้วย เป็นการเพิ่มรายได้ให้ประเทศ ในขณะที่เดียวกัน ประชาชนก็มีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจที่สะดวกสบายมากขึ้น และโดยทั่วถึง ทำให้รู้จักประเทศของตนดีขึ้น เกิดความรักและเห็นคุณค่าของศิลปะ วัฒนธรรม ตลอดจนประวัติศาสตร์ของชาติดีขึ้น ก่อให้เกิดความรักชาติ และความเข้าใจอันดี ตลอดจนความเห็นอกเห็นใจซึ่งกันและกันระหว่างประชาชนของประเทศ งานพัฒนาสถานที่ท่องเที่ยวซึ่ง อ.ส.ท. ดำเนินการจนประสบความสำเร็จอย่างยิ่ง คือ การพัฒนาเชียงใหม่ ปัจจุบันเชียงใหม่เป็นที่รู้จักกันดีในหมู่นักท่องเที่ยวจากต่างประเทศ

5. การติดต่อสัมพันธ์กับต่างประเทศ ได้แก่งานติดต่อ

สัมพันธ์กับธุรกิจท่องเที่ยวในต่างประเทศ เช่น บริษัทนำเที่ยวและสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวระหว่างชาติ ปัจจุบันการแข่งขันทางอุตสาหกรรมท่องเที่ยวนี้ กระทำกันระหว่างภูมิภาคของโลก ทั้งนี้เพราะอุตสาหกรรมท่องเที่ยวมีตลาดซึ่งขึ้นอยู่กับรสนิยมของนักท่องเที่ยว และแต่ละประเทศต่างก็มีสิ่งดึงดูดใจนักท่องเที่ยวแตกต่างกันออกไป เป็นลักษณะเฉพาะของตนเทียบกันไม่ได้ ดังนั้นวิธีการที่จะดึงดูดลูกค้าให้มาสู่ประเทศของตนก็โดยการให้นักท่องเที่ยวรู้สึกคุ้มค่าในการเดินทางเพียงครั้งเดียว ด้วยเหตุนี้ประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเดียวกันจึงร่วมมือกันเพื่อที่จะดึงดูดนักท่องเที่ยวให้มาสู่ภูมิภาคของตนให้มากที่สุด ประเทศในภูมิภาคเดียวกันเหล่านี้ จะรวมกันตั้งขึ้นเป็นสมาคม เช่น สมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวภาคพื้นแปซิฟิก (PATA) สมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวของประเทศเอเซียตะวันออก (EATA) เป็นต้น ประเทศสมาชิกในกลุ่มเหล่านี้ จะร่วมมือส่งเสริมการขายซึ่งกันและกัน เช่น มีการลดหย่อนระเบียบพิธีการเข้าเมืองให้แก่กันและกัน มีการกันคว่ำวิจัยหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการท่องเที่ยวในภูมิภาคของตน และวางแผนร่วมกันในการดึงดูดมาสู่ภูมิภาคของตนแข่งขันกับภูมิภาคอื่น สมาคมท่องเที่ยวระหว่างชาติที่ประเทศไทยเป็นสมาชิกอยู่เช่น สมาคม PATA และ EATA เป็นต้น

314. ปัจจัยของการส่งเสริมการท่องเที่ยว ในการพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของประเทศ องค์การที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ขนพาหนะที่จะนำนักท่องเที่ยวมายังประเทศของตน
2. การโฆษณาเผยแพร่
3. ความปลอดภัย และสถานการณ์ภายในประเทศ ที่สร้างความไว้วางใจแก่นักท่องเที่ยวได้
4. การอำนวยความสะดวกของรัฐบาล เช่น การตรวจคนเข้าเมือง การตรวจภาษีศุลกากรที่กระทำต่อนักท่องเที่ยวอย่างยืดหยุ่นพอสมควร แต่ไม่ให้เสียประโยชน์ทั้งในแง่ตลาดการท่องเที่ยว และแง่อื่น ๆ เช่น ความมั่นคงและเศรษฐกิจของประเทศ
5. โรงแรมที่พัก สะอาด ทันสมัย บริการดี และพอเพียง
6. การพัฒนาสถานที่นำท่องเที่ยว ทั้งที่เป็นทิวทัศน์ทางธรรมชาติและสิ่งสวยงามที่มนุษย์สร้างขึ้น
7. บริษัทนำเที่ยวภายในประเทศที่มีกิจการมั่นคง บริ-



ที่ตลาดน้ำ (Floating Market) ชาวต่างประเทศสนใจเป็นพิเศษ เพราะได้เห็นชีวิตและความเป็นอยู่ของชาวไทยแท้ๆ
ในวันสุดสัปดาห์จะมีชาวต่างประเทศไปเที่ยวกันคับคั่ง



ชาวเชียงใหม่ยังคงรักษาแบบฉบับการแต่งกายประจำภาค และงานเทศกาลประจำปีไว้อย่างสม่ำเสมอ
จึงมีนักท่องเที่ยวต่างประเทศและไทยไปเที่ยวเสมอๆ ปัจจุบันพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวก็ได้ทรงใช้เป็นที่แปรพระราชฐาน
รับแขกเมืองบ่อยครั้ง ดังภาพ ทรงพาสมเด็จพระราชาธิบดีและสมเด็จพระราชินีแห่งเบลเยียมไปเยือนเชียงใหม่

การดีและมีมัลลเทศก์ที่ไว้ใจได้ในการช่วยเหลือ
นักท่องเที่ยว จากการวิจัยของสมาคมส่งเสริมการ
ท่องเที่ยวภาคพื้นแปซิฟิก (PATA) พบว่า เหตุ
หนึ่งนอกเหนือจากความประทับใจในการเดินทาง
แล้ว สิ่งที่ทำให้นักท่องเที่ยวต้องกลับมาเที่ยวใหม่
อีกครั้ง คือความพอใจในบริการของบริษัทนำเที่ยว
ทั้งในด้านที่เกี่ยวกับธุรกิจและบริการส่วนตัว

8. ของที่ระลึกหรือสินค้าพื้นเมืองที่มีคุณภาพดี ราคา
พอสมควร และไว้ใจได้ว่าจะมีใช้ของปลอมแปลง
คุณภาพ เป็นธรรมดาที่นักท่องเที่ยวจะไปเมืองใด
ประเทศใด อย่างน้อยต้องมีของที่ระลึกติดมือ ซึ่ง
ถ้ามีใช้เพื่อตนเองก็อาจเอาไปเป็นของฝาก ดังนั้น
เราควรรักษาสีลปะ และการผลิตผลทางฝีมือของ
เราไว้และส่งเสริมให้ดีขึ้น มีใช้เพียงแต่ทำเพื่อ
ขาย เพราะเมื่อคุณภาพสูงขึ้นราคาจะสูงตามไปเอง
9. การคมนาคมทั้งภายในและระหว่างประเทศที่
สะดวก ปลอดภัย รวมทั้งบริการสื่อสารที่รวดเร็ว
ทันสมัย
10. การส่งเสริมการท่องเที่ยวภายในประเทศอย่าง
กว้างขวาง อันจะทำให้พลเมืองนิยมการท่องเที่ยว
ศึกษาหาความรู้ และภาคภูมิใจในสมบัติทางวัฒนธรรม
และธรรมชาติของประเทศ ก่อให้เกิดความ
รักชาติ และแสดงออกซึ่งน้ำใจไมตรีต่อคนต่างถิ่น
ซึ่งจะเป็นการดึงดูดนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ
ได้อีกต่อหนึ่ง

จากการวิจัยของสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
ได้ความจริงอันหนึ่งเกี่ยวกับสิ่งดึงดูดใจ
นักท่องเที่ยว และบริษัทนำเที่ยวจากทวีปอเมริกาเหนือ คือ
สหรัฐอเมริกา และแคนาดา ซึ่งเป็นตลาดนักท่องเที่ยวที่สำคัญของ
ประเทศภาคพื้นแปซิฟิก พบว่านักท่องเที่ยวและบริษัทนำ
เที่ยวมีความเห็นสอดคล้องกันว่า สิ่งดึงดูดใจให้นักท่องเที่ยว
มาเที่ยวมากขึ้น 5 อันดับแรก คือ

ที่พักสะดวก

อากาศดี

ประชาชนเป็นมิตรและให้การต้อนรับอบอุ่น

ภูมิประเทศสวยงาม

ราคาสินค้าพอประมาณ

มีข้อปลีกย่อยที่แตกต่างระหว่างความเห็นของนักท่องเที่ยว
และบริษัทนำเที่ยวอยู่บ้าง ก็นักท่องเที่ยวเห็นว่า

ที่พักสะดวกสำคัญเป็นอันดับสอง รองลงมาจากความเป็น
มิตรของประชาชน และเฉพาะนักท่องเที่ยวจากสหรัฐ ฯ
เห็นว่าขนบธรรมเนียมประเพณี และการแต่งกายที่น่าสนใจ
ดึงดูดใจได้มากกว่าอากาศดี บริษัทนำเที่ยวและนักท่องเที่ยว
จากสหรัฐ ฯ และแคนาดาที่ได้เดินทางมาชมประเทศ
ภาคพื้นแปซิฟิก มีความพอใจประเทศไทยเป็นจุดหมาย
ปลายทางของการท่องเที่ยวเป็นอันดับ 5 รองจากออสเตรเลีย
ฮาวาย ฮองกง และญี่ปุ่น ตามลำดับ

315. จากปัจจัยเหล่านี้จะเห็นว่าประเทศไทยมีข้อได้
เปรียบอยู่แล้ว คือเรื่องขนบพหุวัฒนธรรมที่น่านักท่องเที่ยวมาสู่
ประเทศ สถานที่น่าท่องเที่ยว และอรรถาธิบายไมตรีของ
ประชาชน

ทางด้านขนบพหุวัฒนธรรมที่น่านักท่องเที่ยวมาสู่ประเทศ
การเดินทางมาสู่ประเทศไทยที่สะดวกสบายที่สุด ได้แก่ทาง
เครื่องบิน ท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นศูนย์กลางท่าอากาศยาน
นานาชาติที่เป็นเลิศในแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
เพราะที่ตั้งทางภูมิศาสตร์เหมาะสมกับระยะทางบิน
ภูมิภาคและภูมิภาคให้ความปลอดภัยในการขึ้นลง
และการปฏิบัติบริการเครื่องบินทางเทคนิคเป็นที่ไว้ใจได้

ปัจจุบันประมาณ 80.98 % ของนักท่องเที่ยวและผู้เดินทาง
ทั้งหมดมาสู่ประเทศไทยโดยทางเครื่องบิน 18.40%
มาโดยทางบก และ 0.62 % มาโดยทางน้ำ

ท่าอากาศยานดอนเมืองมีสายการบินนานาชาติขึ้นลง
ประจำสม่ำเสมอไม่ต่ำกว่า 30 สาย การมีสายการบินหลาย
สายจากนานาประเทศขึ้นลงประจำสม่ำเสมอทุกวัน ทำให้นัก
ท่องเที่ยวสามารถที่จะเลือกเวลาเดินทางได้สะดวกตาม
ความต้องการมากขึ้น อีกประการหนึ่งสายการบินแต่ละสาย
ย่อมจะต้องพยายามหาผู้โดยสารมากขึ้นเครื่องบินของตนให้
เต็มทุกเที่ยว ทำให้มีนักท่องเที่ยวมาสู่ประเทศมากขึ้น โดยเฉพาะ
จากทวีปอเมริกาเหนือ ยุโรป และออสเตรเลีย ซึ่งเป็นตลาด
ท่องเที่ยวที่สำคัญ ทำให้ได้เงินตราจากต่างประเทศมากขึ้น
ปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2512) มีผู้เดินทางจาก
สหรัฐ ฯ มาสู่ประเทศไทยโดยทางเครื่องบินถึง 123,695 คน
(ดูผนวกที่ 29)

จากกรุงเทพ ฯ มีสายการบินย่อยไปยังประเทศภูมิภาค
แถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ให้บริการอยู่พร้อม นักท่องเที่ยว
ที่ต้องการแวะเที่ยวประเทศอื่นในภูมิภาคนี้ สามารถ
ใช้บริการของสายการบินย่อยจากประเทศไทยได้ ทำให้นัก
ท่องเที่ยวรู้สึกคุ้มค่าในการเดินทาง

จากวิวัฒนาการของการสร้างเครื่องบิน ในอนาคตอันใกล้ สายการบินนานาชาติจะใช้เครื่องบิน 747 จัมโบเจ็ต ในการเดินทางแทนเครื่องบินที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เครื่องบินใหม่นี้สามารถบรรจุผู้โดยสารเพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่าของแบบเดิม และสามารถไปได้เร็วกว่าเดิม 3 เท่าเช่นกัน

ถ้าประเทศไทยมีนโยบายที่จะปรับปรุงท่าอากาศยาน ให้สามารถบริการสายการบินเหล่านี้ได้ ประเทศเราก็คงจะรักษาความได้เปรียบในปัจจุบันนี้ต่อไป

ทางด้านอสังหาริมทรัพย์ของประชาชน

สิ่งสำคัญมากที่ดึงดูดใจนักท่องเที่ยวให้เดินทางมาสู่ประเทศไทยก็คือ ประชาชนคนไทย วิธีการดำรงชีวิตและวัฒนธรรมของเรา จากการสำรวจการท่องเที่ยวได้หลักฐานที่แจ่มชัดว่า นักท่องเที่ยวเดินทางมาอีกประเทศหนึ่ง เพื่อพบกับคนของประเทศนั้นมากกว่าจะได้มาชมสถานที่ทางประวัติศาสตร์

ถ้าคำนึงถึงแง่นี้แล้ว ประเทศเราได้เปรียบมากเพราะเราได้รับมรดกจากบรรพบุรุษ ในเรื่องของการให้ความรู้สึกที่อบอุ่นแก่ชาวต่างประเทศ ทั้งนี้เพราะในสมัยก่อนบรรพบุรุษของเราเคยนิยมยกย่องในเรื่องการก้ำ และวิธีการปฏิบัติตนของชาวต่างประเทศมา ประกอบกับประเทศเราเป็นประเทศเอกราชมานาน ทำให้เรามีอารมณ์ที่อบอุ่นซึ่งแสดงออกโดยทางรอยยิ้ม และทัศนคติทางสังคมที่ดี ซึ่งจากการศึกษาพบว่าดีที่สุดที่สุดในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก

สถานที่น่าท่องเที่ยวที่สำคัญ ๆ

ประเทศไทยมีสิ่งน่าสนใจเสนอแก่ชาวต่างประเทศมากมาย ทั้งทางด้านศาสนา สถาปัตยกรรม การละเล่น และพิธีกรรมในเทศกาลต่าง ๆ ชีวิตความเป็นอยู่แบบไทย ตลอดจนธรรมชาติอันสวยงามของประเทศภูมิภาคเขตร้อนรวมทั้งหลักฐานทางประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่น่าสนใจทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด

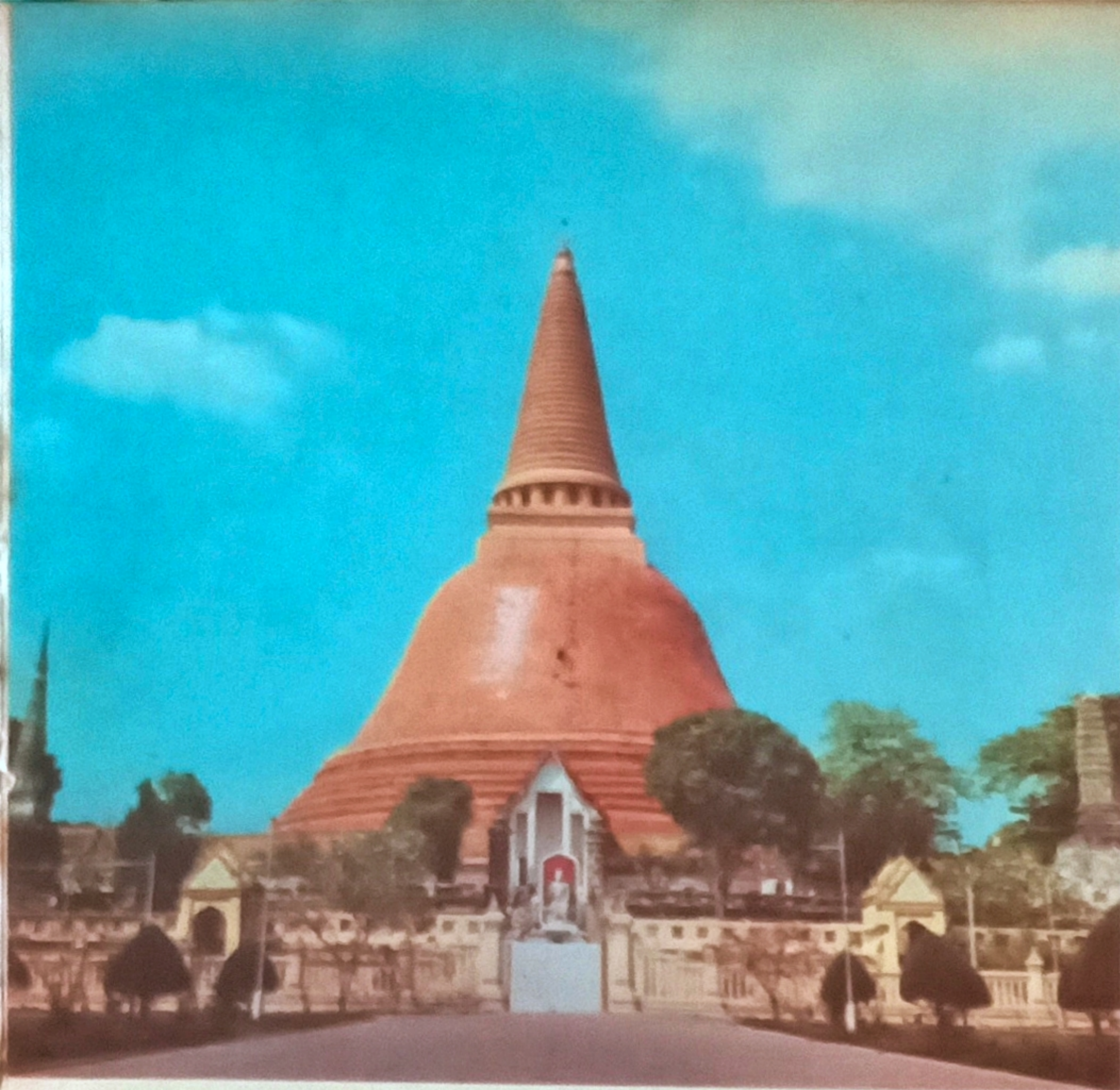
ปัจจุบันนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาสู่ประเทศไทยส่วนใหญ่จะเที่ยวอยู่ในกรุงเทพฯ ถ้าจะเปรียบเทียบกับอัตราส่วนระหว่างนักท่องเที่ยวที่พักอยู่ในกรุงเทพฯ และที่เดินทางไปเที่ยวต่างจังหวัด จะเห็นว่านักท่องเที่ยวที่เดินทางไปต่างจังหวัดน้อยมากเมื่อเทียบกับกันแล้ว อย่างไรก็ตามเกี่ยวกับเรื่องนี้ยังไม่มีตัวเลขยืนยันที่แน่นอน ทั้งนี้เพราะโรงแรมในต่างจังหวัดยังมองไม่เห็นความสำคัญในการเก็บสถิติของผู้เข้าพัก ประกอบกับเกรงว่าการเปิดเผยตัวเลขเกี่ยวกับรายได้หรือผู้เข้าพักจะกระทบกระเทือนถึงตนใน

เรื่องการเสียภาษี ทั้งอาจจะมีผู้เข้ามาประกอบกิจการแข่งขันถ้าหากตัวเลขที่เปิดเผยเป็นที่น่าสนใจ นี่เป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้การวางแผนพัฒนาการท่องเที่ยวไปยังชนบทไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร

316. สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญในกรุงเทพฯ

วัดและวัง กรุงเทพฯ เป็นที่รวมของศิลปวัฒนธรรมทางด้านสถาปัตยกรรม จิตรกรรม และปฏิมากรรมชั้นยอดของประเทศ วัดและวังเป็นตัวอย่างของวัฒนธรรมเหล่านี้ เนื่องจากสมัยก่อนวัดและวังเป็นของพระมหากษัตริย์สร้าง ดังนั้นจึงเป็นที่เชื่อแน่ว่าจะต้องเป็นฝีมือของช่างเอกในยุคนั้น

ในประเทศไทยมีวัดอยู่ทั้งสิ้นประมาณ 20,000 แห่ง อยู่ในกรุงเทพฯ ประมาณ 300 แห่ง ที่สำคัญและเป็นเลิศทางวัฒนธรรม ซึ่งบริษัทนำเที่ยวไม่ยอมให้นักท่องเที่ยวพลาดโอกาสชม คือ วัดพระศรีรัตนศาสดารามในพระบรมมหาราชวัง ที่นี้นักท่องเที่ยวจะได้เห็นพระที่นั่งต่าง ๆ ตลอดจนโบสถ์วิหาร ซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมไทยผสมกับสถาปัตยกรรมอิตาลีสมัยเรอเนซองส์ ได้ชมพระพุทธมหามณีรัตนปฏิมากร (พระแก้วมรกต) ซึ่งเป็นพระพุทธรูปแกะสลักจากหินสีเขียว และเป็นศูนย์รวมแห่งมิ่งขวัญของประชาชนทั้งประเทศ ถัดมาก็คือวัดเบญจมบพิตรซึ่งมีโบสถ์หินอ่อนขาวจากอิตาลี เป็นตัวอย่างของสถาปัตยกรรมไทยที่สวยงามที่สุดแห่งหนึ่ง เป็นฝีมือของช่างในสมัยรัชกาลที่ 5 หรือจะไปชมวัดโพธิ์ (วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม) ซึ่งมีวิหารพระนอนขนาดมหึมา เป็นวิหารที่ใหญ่ที่สุดในกรุงเทพฯ มีเจดีย์ใหญ่น้อยถึง 95 องค์ เป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปมากที่สุดในประเทศไทย และมีศิลาจารึกรูปวรรณคดีตอนต่างๆ จากเรื่องรามเกียรติ์ และศิลาจารึกอื่นๆ อีกมากมาย วัดไตรมิตร ประดิษฐานพระพุทธรูปทองคำองค์ใหญ่ที่สุดและเก่าแก่ที่สุดสูงถึง 10 ฟุตหนัก 5 ตันครึ่ง วัดสุทัศน์เทพวราราม และเสาชิงช้า วัดนี้เริ่มสร้างในรัชกาลที่ 1 และเสร็จสิ้นลงในรัชกาลที่ 3 เสาชิงช้าเป็นสัญลักษณ์ของประเพณีพราหมณ์ และการละเล่นในสมัยก่อนของไทย วัดอรุณราชวราราม ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งชาวต่างประเทศรู้จักในชื่อว่า The Temple of the Dawn มีพระปรางค์ยอดสูงประดับด้วยดินเผา และกระจกจีนหลากสีส่องประกายระยิบระยับราวกับเปลวไฟนับพันๆ ในยามอรุณรุ่ง วัดอรุณฯ เดิมเป็นวัดเก่าแก่โบราณ ได้รับการปฏิสังขรณ์จากสมเด็จพระเจ้าตากสินผู้



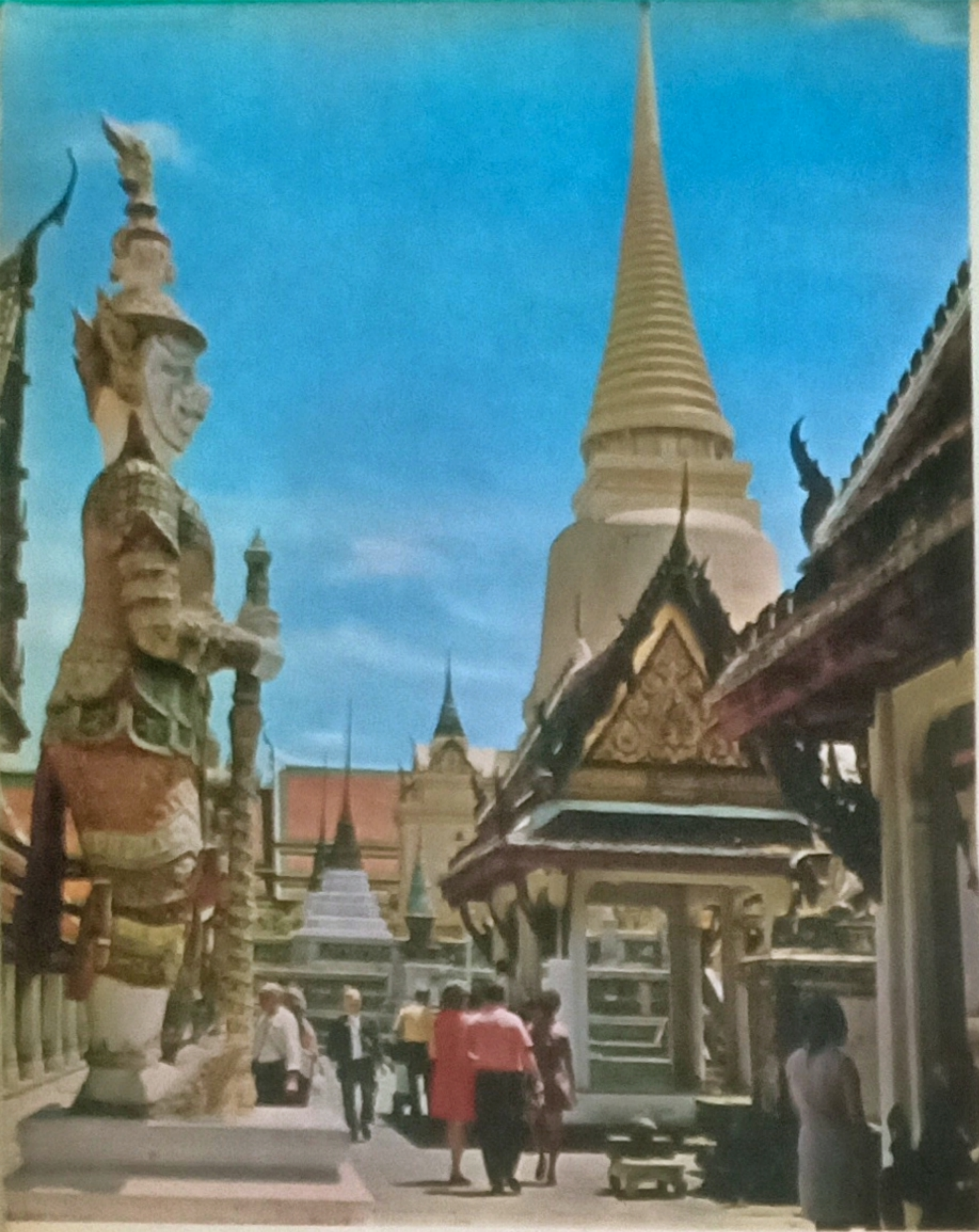
พระปฐมเจดีย์



พระธาตุคอกยสุเทพ

พระที่นั่งจักรีมหาปราสาท ในพระบรมมหาราชวัง เป็นที่สนใจของชาวต่างประเทศมาก เพราะเป็นสถานที่งดงาม ทั้งในด้านศิลปะ และการก่อสร้าง





วัดพระศรีรัตนศาสดาราม

ชาวต่างประเทศส่วนมากที่มาเที่ยวในประเทศไทยไม่ใช่พุทธศาสนิกชน แต่มีความสนใจไปชมวัดวาอารามที่สำคัญ ๆ อยู่มิได้ขาด โดยเฉพาะจังหวัดพระนคร มีวัดและสถานที่ต่าง ๆ ที่ได้สร้างอย่างวิจิตรตระการตา ตามแบบสถาปัตยกรรมของไทย

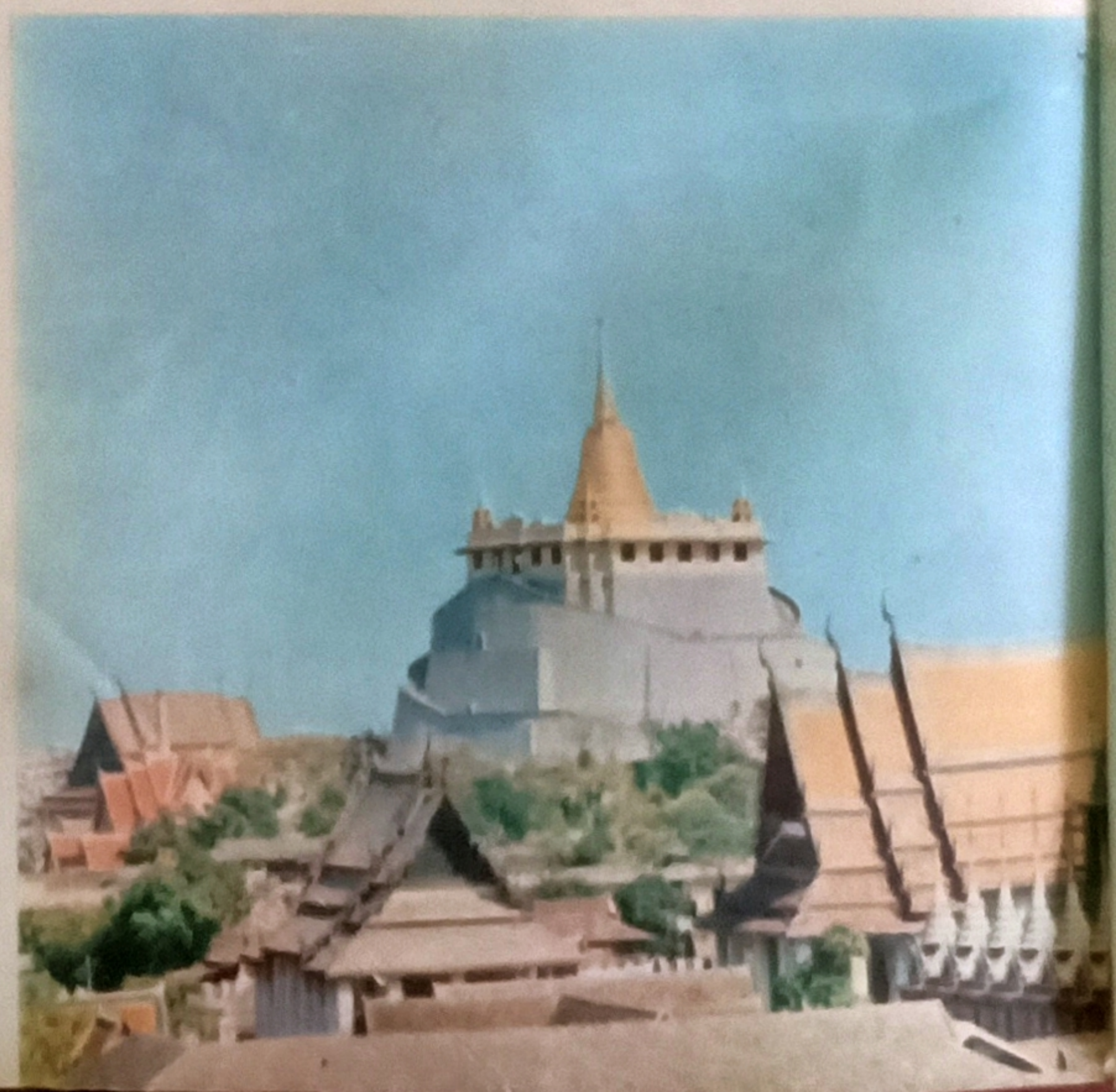
นกพิราบวัดราชบพิธ



วัดเบญจมบพิตร



พระเจดีย์ภูเขาทอง



สร้างธนบุรีเป็นเมืองหลวงต่อจากอยุธยา ปรากฏยอดสูงนี้ สูงถึง 217 $\frac{3}{4}$ ฟุต ล้อมรอบด้วยปราการเล็ก ๆ อีก 4 องค์ ปราการเล็ก ๆ เหล่านี้ตั้งอยู่บนกระเบื้อง 4 ทิศ ซึ่งมีรูปปั้น ยักษ์และเทวดาพิทักษ์อยู่เป็นแถว หรือจะชมภูเขาทอง วัดสระเกศ ที่ประดิษฐานพระบรมสารีริกธาตุของพระสัมมาสัมพุทธเจ้าก็ได้

ตลาดนัดสนามหลวงและตลาดน้ำวัดไทร เป็นตัวแทนของชีวิตความเป็นอยู่ของชาวไทยที่แท้จริง ซึ่งนักท่องเที่ยวในกรุงเทพฯ จะได้เห็น กรุงเทพฯ ได้รับสมญาว่า “เวนิสแห่งภาคตะวันออก” ทั้งนี้เพราะประชาชน 1/5 อาศัยอยู่ในแม่น้ำลำคลองและตามชายฝั่ง ตลาดน้ำเป็นแหล่งที่มีนักท่องเที่ยวมากที่สุดแห่งหนึ่งในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก นักท่องเที่ยวจะได้เห็นชีวิตตามริมแม่น้ำลำคลอง บ้านไม้ตามชายฝั่ง ได้เห็นวิถีพุทธศุข วิถีค้าขาย ได้เห็นหญิงขายในเครื่องแต่งกายพื้นเมือง สวมหมวกใบลานขนาดใหญ่ นำสินค้าของตนบรรทุกเรือสำปั้นล่องไปสู่ตลาด กนขายจะนั่งอยู่หลังกองสินค้า ซึ่งมี ผัก ผลไม้ ข้าว เนื้อเค็ม ปลาเค็ม ดอกไม้ ฯลฯ เขาจะขายเรืออย่างระมัดระวังด้วยความชำนาญมุ่งสู่ตลาด ท่ามกลางเรือลำอื่น ๆ ซึ่งบรรทุกเด็ก ๆ ไปโรงเรียน ผ่านท่าน้ำซึ่งหญิงขายกำลังสนุกกับการอาบน้ำ บ้างก็ซักเสื้อผ้า และทำกิจวัตรประจำของตน เป็นกิจกรรมที่เต็มไปด้วยสีสันสวยงาม ประทับใจนักท่องเที่ยวมิรู้ลืม

ตลาดนัดท้องสนามหลวงเป็นที่รวมของคนทุกระดับอายุและทุกอาชีพ เป็นสถานที่จ่ายสิ่งของ หรือเลือกหาหนังสืออ่าน สินค้าที่จำหน่ายมีทั้ง ผัก ผลไม้ ของใช้ในบ้านทุกอย่าง เสื้อผ้า ตลอดจนของที่ระลึก และแม้กระทั่งหมอดู เป็นวิถีชีวิตในวันหยุดของคนไทยในกรุงเทพฯ

นอกจาก วัด วัง และการดำเนินชีวิตของคนไทยแล้ว ในกรุงเทพฯ ยังมีสิ่งน่าสนใจอีกมากมาย เช่น สวนงูที่สถานเสาวภา สถาบันที่ระลึกถึงหลุยส์ ปาสเตอร์ แห่งใหญ่เป็นที่ 2 ของโลก มีการแสดงการรีดพิษงู และการให้อาหารงู ซึ่งชาวต่างประเทศจะหาได้ยากจากที่อื่น ๆ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ซึ่งเป็นพิพิธภัณฑ์ที่ใหญ่ที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นที่รวมของหลักฐานสำคัญ ๆ ทางเศรษฐกิจ ศาสนา และวิวัฒนาการทางวัฒนธรรมของอาณาจักรไทย ตั้งแต่สมัย ทวารวดี ศรีวิชัย ลพบุรี เชียงแสน สุโขทัย อยุธยา จนถึงรัตนโกสินทร์ ก่อตั้งแต่

ศตวรรษที่ 5 จนถึงปัจจุบัน และเนื่องจากพิพิธภัณฑ์นี้เคยเป็นพระราชวังมาก่อน ทำให้นักท่องเที่ยวมองเห็นภาพความรุ่งเรืองแห่งชีวิตภายในวังได้เป็นอย่างดีด้วย ดิกรัฐสภา (พระที่นั่งอนันตสมาคม) ที่ประดิษฐานพระมหาเศวตฉัตร ดิกรัณท์ทำด้วยหินอ่อนขาวจากอิตาลี ภายในตกแต่งด้วยภาพฝาผนังอันวิจิตร

นอกจากนี้ยังมีสถานที่ซึ่งเอกชนจัดดำเนินการเพื่อนักท่องเที่ยวโดยเฉพาะ เช่น ทิมแลนด์ ซึ่งเป็นที่รู้จักกันในหมู่นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาสู่ประเทศไทย ที่นี่ย่านท่องเที่ยวที่มีเวลาน้อย จะได้เห็นสิ่งสำคัญของไทยภายในเวลาครึ่งวัน ได้เห็นการปลูกข้าว สักข้าวด้วยมือ การทอผ้า การทำเครื่องปั้นดินเผา เครื่องไม้แกะสลัก การทำร่ม การใช้ช่างทำงาน ตลอดจนนาฏศิลป์ไทย และการแสดงพื้นเมือง กีฬาและศิลปะการป้องกันตัวของไทย เช่น มวย ฟันดาบ ชนไก่ กัดปลา ฯลฯ รวมทั้งสินค้าและของที่ระลึกต่างๆ

นอกจากสถานที่ท่องเที่ยวแล้ว งานพิธีในเทศกาลต่างๆ ก็ดึงดูดใจนักท่องเที่ยวได้มาก เช่น พิธีเสด็จถวายผ้าพระกฐินทางชลมารก งานสงกรานต์ และงานลอยกระทง เป็นต้น

นอกจากนี้ที่กรุงเทพฯ นักท่องเที่ยวจะสามารถซื้อของที่ระลึก และสินค้าพื้นเมืองของทุกภาคในประเทศได้ สินค้าจากเมืองไทยที่นักท่องเที่ยวนิยมมากที่สุดอย่างหนึ่งในปัจจุบันคือ แหวนนพเก้า ซึ่งชาวต่างประเทศรู้จักกันในนามของ Princess Ring ผ้าไหมไทย และเครื่องเพชรพลอย ซึ่งเมืองไทยมีชื่อในเรื่องของไพลิน ทับทิม และเพทาย

317. สถานที่ท่องเที่ยวในต่างจังหวัด นักท่องเที่ยวที่ปรารถนาจะรู้จักประเทศหรือพลเมืองให้ดี มักจะต้องออกไปตามเมืองเล็กๆ หรือหมู่บ้านของชนบท สำหรับชนบทไทย เหมาะสำหรับนักท่องเที่ยวที่ต้องการแสวงหาสิ่งที่น่าสนใจทางประวัติศาสตร์ และโบราณคดี ผู้ที่รักธรรมชาติ และผู้ต้องการเผชิญโชค และเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ

แหล่งท่องเที่ยวสำคัญๆ ในต่างจังหวัดที่นักท่องเที่ยวมักไม่ยอมพลาดเมื่อมาถึงประเทศไทย คือ รายการท่องเที่ยว จังหวัดเชียงใหม่ กาญจนบุรี และจังหวัดสุรินทร์ ในระหว่างเทศกาลงานแสดงช้าง แหล่งท่องเที่ยวที่มีแผนการจะพัฒนาต่อไปคือ แหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดภาคใต้

เชียงใหม่ เป็นจังหวัดที่ อ.ส.ท. ได้พัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวแห่งที่ 2 รองจากกรุงเทพฯ ได้สำเร็จเป็นที่พอใจ เชียงใหม่มีสิ่งที่น่าสนใจเสนอแก่นักท่องเที่ยว ตั้งแต่วัฒนธรรมที่แปลกออกไป เช่น ชาวเขาบางเผ่า ธรรมชาติอันสวยงาม เช่น ภูเขา น้ำตก ภูมิอากาศเย็นสบาย โบราณสถาน วัดวาอารามซึ่งเป็นศิลปะเฉพาะ ตลอดจนสินค้าพื้นเมืองซึ่งทำชื่อเสียงจนเป็นที่รู้จักแก่ชาวต่างประเทศเป็นอย่างดีในปัจจุบัน เช่น ผ้าไหมไทยของ อ. สันกำแพง ไม้สักแกะสลัก เครื่องปั้นดินเผา หมู่บ้านทำร่มกระดาษ บ่อสร้าง และหมู่บ้านทอผ้าฝ้ายที่ป่าซาง เป็นต้น

เนื่องจากเชียงใหม่ตั้งอยู่ทางเหนือสุดของประเทศ ในลักษณะนี้จึงเป็นแหล่งสำหรับนักท่องเที่ยวที่เจาะจงจะไป เพราะไปแล้วจะต้องกลับ จะแวะเที่ยวที่อื่นอีกไม่ได้เพราะไม่มี ดังนั้น อ.ส.ท. จึงพยายามให้ความสะดวกแก่นักท่องเที่ยวให้มากที่สุด ด้วยการยกระดับมาตรฐานของโรงแรม โดยจัดอบรมมัคคุเทศก์ พนักงานในโรงแรม จากนั้นก็จัดประชุมทางวิชาการเกี่ยวกับตลาดท่องเที่ยวร่วมกับองค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวภาคพื้นแปซิฟิกขึ้นที่นั่น เมื่อประเทศไทยมีโอกาสดำเนินเจ้าภาพในปี พ.ศ. 2512 เป็นการโฆษณาแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใหม่ของเราแก่บริษัทท่องเที่ยวนานาชาติที่เข้าร่วมประชุม เพื่อเขาจะได้แนะนำแก่นักท่องเที่ยวต่อไป

ปัจจุบันจากผลของการกระทำนี้ร่วมกับภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสม เชียงใหม่ได้กลายเป็นที่ชุมนุมของการท่องเที่ยวระหว่างชาติแห่งใหม่ที่มีฐานะมั่นคงมากอีกแห่งหนึ่ง และเมื่อเรารวมเชียงใหม่และกรุงเทพฯ เข้าด้วยกันแล้ว ก็ทำให้ฐานะของประเทศไทยในตลาดท่องเที่ยวนานาชาติมั่นคงขึ้น

สุรินทร์ รายการท่องเที่ยวอีกแห่งหนึ่งที่ดึงดูดใจนักท่องเที่ยวได้มาก คืองานแสดงของช้างที่จังหวัดสุรินทร์ ซึ่ง อ.ส.ท. ได้เริ่มจัดขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 ปรากฏว่าบัตรโดยสารรถไฟเพื่อเดินทางไปชมงานแสดงของช้างจำหน่ายหมดก่อนล่วงหน้าวันออกเดินทางถึง 3 เดือน งานนี้ได้เปลี่ยนโฉมหน้าของจังหวัดสุรินทร์ให้กลายเป็นเมืองใหม่ที่รู้จักกันทั่วโลก มีโรงแรม สถานีรถไฟ และบริการต่าง ๆ ตลอดจนการปรับปรุงบ้านเมืองให้สวยงาม

กาญจนบุรี เป็นแหล่งหนึ่งที่นักท่องเที่ยวทั้งชาวต่างประเทศและคนไทยนิยมไปเที่ยวมากที่สุดอีกแห่งหนึ่ง สิ่งที่น่าสนใจที่นักท่องเที่ยวรู้จักกันดีคือ ทางรถไฟสายมรณะซึ่งอยู่

เกณฑ์เชลยศึกสัมพันธมิตรมาสร้างเป็นทางลำเลียงยุทธ-สัมภาระและทหารในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 สะพานข้ามแม่น้ำแคว สุสานฝังศพเชลยศึกที่เสียชีวิตในระหว่างการสร้างทางรถไฟสายมรณะ และโครงร่างมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์ที่ขุดพบที่ ด. บ้านเก่า รายการท่องเที่ยวจังหวัดกาญจนบุรีที่ดึงดูดใจนักท่องเที่ยวที่รักธรรมชาติและและการผจญภัยมากที่สุดคือ รายการท่องเที่ยวทางเรือในลำแม่น้ำแควน้อย และแควใหญ่ แม่น้ำแควน้อยและแควใหญ่นี้ไหลมาจากทิวเขาตะนาวศรี และไหลมารวมกันเป็นแม่น้ำแม่กลองที่จังหวัดกาญจนบุรี ที่นี้นักท่องเที่ยวผู้รักธรรมชาติจะได้เห็นขุนเขาเขียวขจี และป่าไผ่เป็นพืดสองฝั่งแม่น้ำแควน้อย สลับกับชะง่อนผาสูงชัน ได้เห็นถ้ำแก่งละว้าอันมีความงดงามที่สุดแห่งหนึ่งในประเทศไทย เป็นโพรงลึกประกอบด้วยหินงอกหินย้อยสวยงาม ชายฝั่งบางตอนเป็นโค้งเว้า ประกอบด้วยเกาะแก่งงดงามมาก ได้สนุกกับการนั่งเรือไปตามแก่งที่มีน้ำเชี่ยวจัด ลงท้ายด้วยน้ำตกไทรโยคอันลือชื่อ สวนสักไทรโยคของกรมป่าไม้ และเหมืองปิล็อกซึ่งเป็นเหมืองแร่พล-แฟรม และดีบุก ถ้าไปตามลำน้ำแควใหญ่ก็จะสนุกกับการนั่งเรือไปตามเกาะแก่งต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่มากมาย และได้ชมน้ำตกเอราวัณ ณ อุทยานแห่งชาติเขาสลอบ ซึ่ง อ.ส.ท. ได้จัดให้เป็นสถานที่พักผ่อนที่สะดวกสบาย และกลมกลืนกับธรรมชาติมากที่สุด

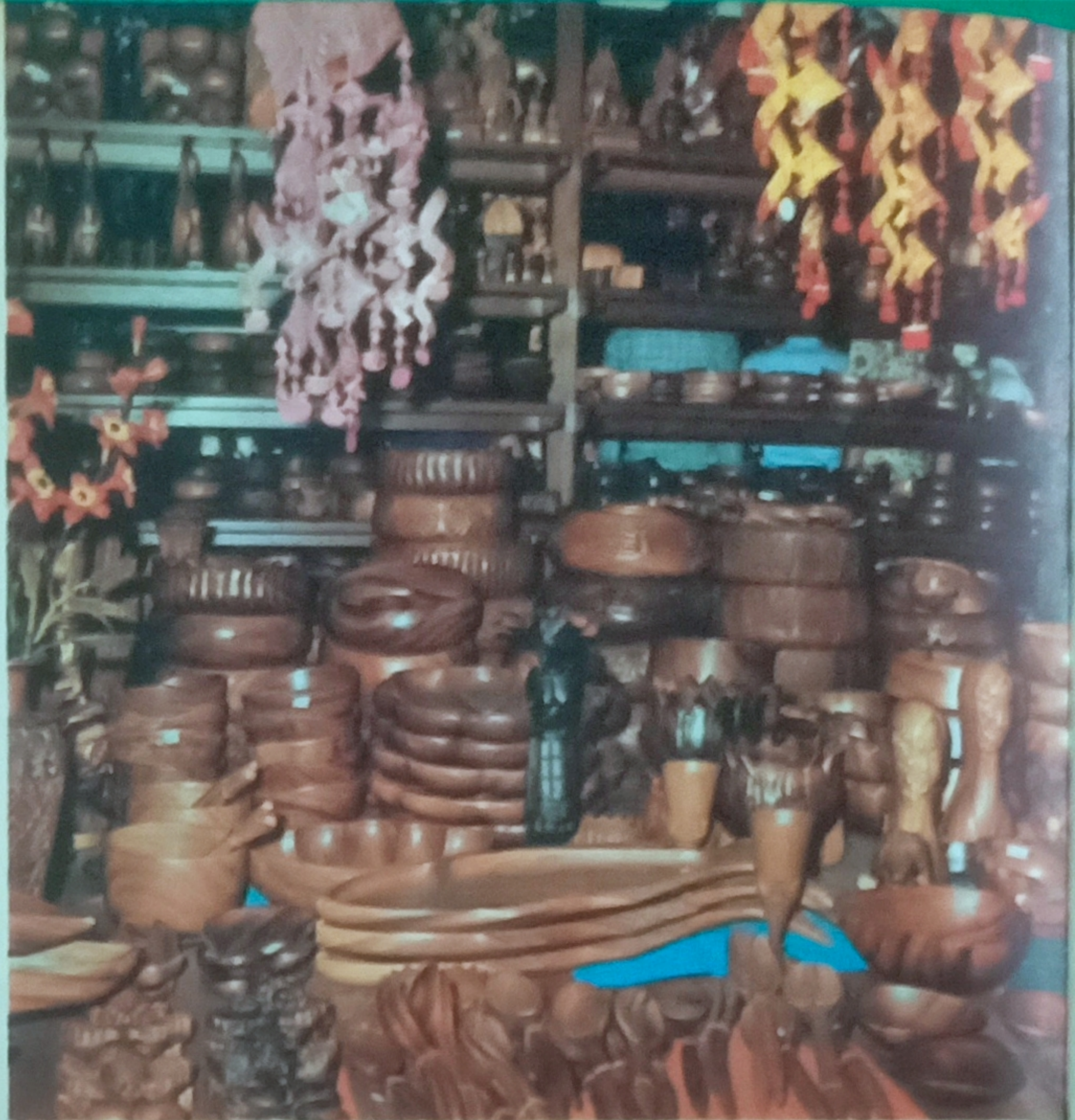
ทางด้านธรรมชาติ และแนวป่าอันงดงามนั้นนอกจากที่จังหวัดกาญจนบุรีแล้ว ประเทศไทยยังมีอุทยานสำคัญ ๆ ซึ่งนักท่องเที่ยวจะได้เพลิดเพลินอีกหลายแห่ง เช่น

- 1) อุทยานแห่งชาติดอยปุย จังหวัดเชียงใหม่
- 2) อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง จังหวัดพิษณุโลก
- 3) อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จังหวัดนครนายก
- 4) อุทยานแห่งชาติภูกระดึง จังหวัดเลย
- 5) อุทยานแห่งชาติเขาภูพาน จังหวัดสกลนคร
- 6) อุทยานแห่งชาติไทรโยค (เขาสลอบ) จังหวัดกาญจนบุรี
- 7) อุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด จังหวัดประจวบ-คีรีขันธ์
- 8) อุทยานแห่งชาติลานสาง จังหวัดตาก
- 9) อุทยานแห่งชาติเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นต้น

ป่าไม้ในประเทศไทยมีไม้นานาชนิด รูปร่างแปลกๆ



นาฏศิลป์ไทยของกรมศิลปากร



งานทางด้านศิลปะและหัตถกรรมของไทยมีหลายอย่างที่สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวได้ เช่น ผ้าไหมไทย เครื่องใช้ทองเหลือง งานไม้ เครื่องเงิน เครื่องถม และตุ๊กตาไทยแบบต่างๆ ตลอดจนภาพเขียนภูมิประเทศและตลาดไทยซึ่งใช้ประดับห้องสมุดและห้องรับแขกได้อย่างสวยงาม



และสวยงาม ผิดกับป่าไม้ในเขตอบอุ่น ซึ่งมีจำนวนน้อย ชนิด บางแห่งเหมือนกันทั้งป่า เช่น ป่าสน เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ชาวยุโรป และอเมริกาจึงอยากลองป่าในเขตร้อน และเมื่ออากาศร้อนอย่างเรา เพราะได้ชมพันธุ์ไม้มากมาย และป่าเขื่อนนี้มักจะมีสัตว์และนกอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดความเพลิดเพลินมากขึ้น ป่าไม้ในประเทศไทยอยู่ในเขตร้อน ดังนั้นจึงมีลำธาร น้ำตก และหนองน้ำเป็นจำนวนมาก ทำให้ป่ามีชีวิตยิ่งขึ้น ประเทศไทยมีน้ำตกสวยงามเป็นจำนวนมาก ทั้งทางภาคใต้ ภาคกลางใกล้กับกรุงเทพฯ และภาคเหนือ

แหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดภาคใต้ แห่งต่อไปที่ อ.ส.ท.วางแผนจะพัฒนาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใหม่ คือ จังหวัดภาคใต้ เพราะที่ภาคใต้มีทรัพยากรทางการท่องเที่ยวอยู่พร้อมมูลแล้ว เช่น ทะเล หาดทราย แสงแดด ภูเขา วนอุทยาน ถ้ำ น้ำตก เกาะ ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีชีวิตความเป็นอยู่ ประเพณีที่แตกต่างจากภาคอื่น เช่น การแต่งกาย การละเล่นพื้นเมือง ตลอดจนการประกอบอาชีพที่แตกต่างจากภาคอื่น เช่น การทำสวนยางพารา สวนผลไม้ เหมืองแร่ โรงงานถลุงแร่ ฯลฯ การพัฒนาจะเริ่มที่หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งมีสภาพภูมิศาสตร์ และทางคมนาคมที่เหมาะสมมาก กล่าวคือจากหาดใหญ่สามารถติดต่อกับมาเลเซียและสิงคโปร์ได้โดยทางรถยนต์ และรถไฟ นักท่องเที่ยวจากออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ และอังกฤษ ที่แวะลงที่สิงคโปร์ก่อนที่จะเดินทางไปยังยุโรปและอเมริกา สามารถขึ้นรถหรือขึ้นรถไฟมาจากสิงคโปร์ได้ อีกประการหนึ่ง หาดใหญ่เป็นที่รู้จักกันดีในสายตาของประเทศเพื่อนบ้าน และสามารถติดต่อกับเกาะภูเก็ต ซึ่งมีสภาพเหมาะสมที่จะพัฒนาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวอีกแห่งหนึ่งได้ เพราะภูเก็ตมีท่าอากาศยานและมีความสะดวกในเรื่องการคมนาคมภายในเกาะ ภูมิประเทศเหมาะสมที่จะจัดเป็นพิพิธภัณฑ์ทางทะเล หรือสวนสัตว์ทางทะเลได้ อีกทั้งที่วัดศรัทธาธรรมระหว่างทางจากหาดใหญ่ไปยังภูเก็ตก็สวยงามเต็มไปด้วยสวนรุกขชาติ ชายหาดและเกาะของมหาสมุทรอินเดียที่ยังไม่ได้สำรวจอีกมาก ฉะนั้นเมื่อพัฒนาหาดใหญ่และสงขลาให้มีฐานะที่มั่นคงดีแล้ว ด้วยการจัดบริการความสะดวกสบายและปัจจัยต่างๆ ให้แก่นักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น เราก็อาจจะส่งนักท่องเที่ยวเหล่านี้ต่อไปยังภูเก็ตได้ซึ่งจะสั้นเปลืองน้อยกว่าที่จะเริ่มที่ภูเก็ตทันที

นอกจากทิวเขา แมกไม้ ลำธาร สัตว์ป่า น้ำตก ถ้ำ และเกาะแล้ว เรายังมีหาดทรายและชายทะเล ทั้งทางภาค

ตะวันออกและภาคใต้ ทางชายฝั่งตะวันออก เริ่มตั้งแต่ชลบุรี บางแสน บางพระ ศรีราชา เกาะสาเก เกาะสีชัง พัทยา สัตหีบ บ้านเพ วังแก้ว เกาะแก้วพิสดาร แหลมสิงห์ แหลมฉบัง และเกาะช้าง ชายฝั่งทางภาคใต้เริ่มตั้งแต่เพชรบุรี หาดเจ้าสำราญ ชะอำ หัวหิน อ่าวมะนาว เกาะต่างๆ ในเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ปากน้ำชุมพร เกาะลังกาจิว เกาะพัง เกาะสมุย นครศรีธรรมราช เกาะช่อ สงขลา ปัตตานี และนราธิวาส

นอกจากนี้ยังมีจังหวัดที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี และสถาปัตยกรรมที่นักท่องเที่ยวต่างประเทศนิยมไปเที่ยวมาก เช่น นครปฐม อโยธยา บางปะอิน สุโขทัย นครราชสีมา เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้เมื่อพิจารณาจากรายได้จากการท่องเที่ยวไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อม ในรอบ 10 ปี ตั้งแต่เริ่มตั้ง อ.ส.ท. แล้ว จึงเห็นว่าอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของประเทศไทย เจริญรุ่งเรืองอย่างรวดเร็ว น่าพอใจ (ดูผนวกที่ 32 และ 33)

318. อุตสาหกรรมท่องเที่ยวกับเศรษฐกิจของชาติ
อุตสาหกรรมท่องเที่ยวช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยการนำรายได้มาสู่ประเทศทั้งทางตรงและทางอ้อม

นักท่องเที่ยวที่เข้ามาสู่ประเทศ จะนำเงินตราต่างประเทศมาใช้จ่ายเพื่อซื้อสิ่งของ และบริการต่างๆ ในระหว่างที่พำนักอยู่ เช่น จ่ายเป็นค่าที่พัก ค่าอาหาร ค่าพาหนะ และค่าน้ำเที่ยวชมเมือง ตลอดจนซื้อของที่ระลึกต่างๆ

จากการสำรวจการท่องเที่ยวของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ร่วมกับ อ.ส.ท. 7 ครั้ง ทราบว่า นักท่องเที่ยวใช้จ่ายเงินทั้งหมด เป็นค่าที่พักและอาหาร 51 % ค่าน้ำเที่ยวและชมเมือง 14 % ค่าซื้อของ 28 % และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ซึ่งรวมทั้งค่าบันเทิงเรีงรมย์ด้วย 7 %

รายได้จากอุตสาหกรรมท่องเที่ยวนี้ เมื่อถึงมือประชาชนแล้ว จะกระจายต่อไปอีกหลายทอด เช่น จ่ายเงินให้โรงแรม โรงแรมก็จะจ่ายให้พนักงาน พนักงานก็จะนำไปจับจ่ายใช้สอยอีกต่อไป กระตุ้นให้เกิดการผลิตเพิ่มเติมขึ้นเรื่อย ๆ การกระจายของรายได้สำหรับประเทศไทยจะกระจายออก 3.2 เท่าตัว เช่น รายได้ในปี 2511 เท่ากับ 1,040 ล้านบาท ก็จะกระจายรายได้เป็น 3,328 ล้านบาท เป็นต้น (ดูผนวกที่ 32)

บุคคลผู้ประกอบอาชีพเกี่ยวข้องกับทุกอาชีพ เช่น โรงแรม ภัตตาคาร ร้านค้า ผู้ประกอบอาชีพขนส่ง รวมทั้งชาวไร่ ชาวนาที่ขายพืชผล ทั้งที่ใช้เป็นอาหาร หรือทำเป็น

ของที่ระลึกได้ จะได้รับผลประโยชน์จากการท่องเที่ยวทั้ง
สิ้น ท่องถิ่นใดมีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวมาก ก็จะนำเงินมา
จับจ่ายใช้สอย นำความเจริญทางด้านเศรษฐกิจมาให้

จำนวนนักท่องเที่ยวและรายได้ที่ได้รับจากการท่องเที่ยว
ของประเทศไทยเพิ่มขึ้นทุกปีในอัตราที่สูงมาก และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอีก

ถ้าจะพิจารณาจากรายได้ของการท่องเที่ยวแล้ว จะ
เห็นว่าอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของประเทศไทยรุดหน้าเร็ว
จนปัจจุบันมีฐานะที่มั่นคงประเทศหนึ่งในตลาดนัก
ท่องเที่ยว

ปีแรกที่รัฐบาลจัดตั้ง อ.ส.ท. ขึ้น เพื่อวางแผนและ
ดำเนินการสนับสนุนการท่องเที่ยวของประเทศนั้น ประเทศไทย
มีรายได้จากการท่องเที่ยวเพียง 196 ล้านบาท มีจำนวน
นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาสู่ประเทศทั้งทางบก เรือ อากาศ
รวม 81,340 คน จากนั้นมารายได้จากการท่องเที่ยว และ
จำนวนผู้เดินทางมาสู่ประเทศก็เพิ่มขึ้นทุกปี จนกระทั่ง
ปัจจุบันมีถึง 469,784 คน ทำรายได้ให้แก่ประเทศ 1,600
ล้านบาท นับเป็นรายได้อันดับที่สาม ในบรรดารายได้
จากสินค้าออกทั้งปวง รองลงมาจาก ข้าว และยางพารา
(ดูผนวกที่ 33 และ 31) จากตัวเลขที่เพิ่มขึ้นทุกปีนี้
อ.ส.ท. คาดคะเนว่า รายได้จากการท่องเที่ยวของประเทศ
จะเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี ปีละประมาณ 15% และเมื่อเปรียบ
เทียบกับรายได้จากสินค้าออกทั้งปวง รายได้จากการท่องเที่ยว
จะเลื่อนขึ้นไปอยู่อันดับ 2 รองจากข้าว ในอีก 5 ปี
ข้างหน้า สำหรับประเทศในภาคพื้นเอเชียแปซิฟิกแล้ว
ประเทศเรามีรายได้จากการท่องเที่ยวเป็นอันดับที่ 3 รอง
จากออสเตรเลียและญี่ปุ่น

โดยอาศัยรายได้จากการท่องเที่ยวนี้ เราอาจแก้ดุลย์
การค้า หรือดุลย์ชำระเงินของประเทศที่สูญเสียไป เนื่อง
จากการสั่งซื้อสินค้าจากต่างประเทศ และการส่งคนไป
ศึกษา ดูงาน และทัศนจาร ซึ่งเพิ่มมากขึ้นทุกปี ปีละหลาย
ร้อยล้านบาท เช่น ในปี 2511 เราต้องเสียดุลย์ชำระเงิน
ของประเทศเพื่อส่งคนไปศึกษา ดูงานและทัศนจารถึง 800
ล้านบาท แต่จากรายได้ที่ได้รับจากการท่องเที่ยวในปีนั้นคือ
ประมาณ 1,200 ล้านบาท ทำให้ดุลย์ชำระเงินทางด้านการ
ของเรามีกำไรถึง 400 ล้านบาท และถ้าหากคำนึงถึงตัว
เลขรายรับ ซึ่งท่วมรายจ่ายหลายเท่าตัว และเป็นกำไร
ที่ได้รับภายในเวลาปีเดียวเท่านั้นแล้ว รัฐบาลควรได้ลงทุน
ในเรื่องนี้ให้มากขึ้น เพราะเราอาจอาศัยรายได้จากการ

ท่องเที่ยวนี้แก้ทั้งดุลย์การค้าและดุลย์ชำระเงินซึ่งกำลังเป็น
ปัญหาหนักของประเทศอยู่ในขณะนี้

อย่างไรก็ตาม ในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา รัฐบาลได้
เห็นความสำคัญของการส่งเสริมการท่องเที่ยวมากขึ้น จะ
เห็นได้จากงบประมาณที่ อ.ส.ท. ได้รับประจำ เพิ่มขึ้นทุกปี
แม้ว่าจะยังไม่เพียงพอตามแผนงานที่วางไว้ และน้อยกว่า
หลายประเทศในแถบเอเชียก็ตาม (ดูผนวกที่ 34 และ
35) แต่ก็เพิ่มขึ้นทุกปี และปัจจุบันสภาพพัฒนาเศรษฐกิจ
แห่งชาติได้ส่งนักเศรษฐศาสตร์ของสภาเข้าร่วมในการ
วางแผนพัฒนาการท่องเที่ยว และให้ความช่วยเหลือทาง
ด้านการเก็บรวบรวมสถิติและข้อเท็จจริงต่าง ๆ ด้วย

จำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้ธุรกิจ
ในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวขยายตัวอย่างรวดเร็วตามไปด้วย
โดยเฉพาะบริษัทนำเที่ยว โรงแรม ธุรกิจการขนส่ง การ
คมนาคม ภัตตาคาร และสถานเริงรมย์ เพราะยังมีนัก
ท่องเที่ยวเดินทางมามากเท่าไร ความต้องการทางด้าน
เหล่านี้จะสูงขึ้นเป็นเงาตามตัว

ปัจจุบันมีโรงแรมชั้นหนึ่ง (ระดับสากล) สำหรับ
บริการนักท่องเที่ยวในกรุงเทพฯ ถึง 58 แห่ง มีจำนวนห้อง
ถึง 8,509 ห้อง เพิ่มจากก่อนที่จะทำการส่งเสริมการท่องเที่ยว
อย่างจริงจัง (พ.ศ. 2503) ถึง 7,550 ห้อง และ
โรงแรมในต่างจังหวัดอีกหลายแห่ง มีบริษัทนำเที่ยวประ
มาณ 52 แห่ง ซึ่งส่วนใหญ่ให้บริการทางด้านการคมนาคม
ขนส่งด้วย

การขยายตัวของธุรกิจในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว
ทำให้เกิดอาชีพใหม่ ๆ และส่งเสริมผู้ประกอบการ
ดังกล่าวให้มีรายได้ที่มั่นคงขึ้น เช่น มัคคุเทศก์ พนักงาน
ส่วนหน้าของโรงแรม คนขับรถ พนักงานบริการโรงแรม
ร้านค้าของที่ระลึก ตลอดจนวงการศึกษาก็ตื่นตัวในเรื่อง
การบริหารและจัดการโรงแรมมากขึ้น ดังจะเห็นได้ชัดใน
ปัจจุบัน ทำให้ประชาชนทุกชั้นมีโอกาสนในการประกอบ
อาชีพมากขึ้น เป็นการเพิ่มหน่วยผลิตของประเทศ ซึ่งเป็น
เป้าหมายสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจ ในขณะเดียวกัน
ถ้าหากธุรกิจในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวเหล่านี้สามารถ
สนองความต้องการของนักท่องเที่ยวได้เพียงพอและน่า
พอใจ ก็เท่ากับเป็นการดึงดูดให้นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยว
มากขึ้นเช่นกัน

อย่างไรก็ตาม การขยายความต้องการของอาชีพพา
ประเภท ตลอดจนการเกิดอาชีพใหม่ย่อมมีปัญหา

บางประการตามมาเป็นธรรมดา เช่น ปัญหาเกี่ยวกับมาตรฐานของการบริการ คุณภาพของบุคคลในอาชีพนั้น ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว

หลายประเทศพบว่า จุดอ่อนอันหนึ่งของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวคือ มาตรฐานของโรงแรม ทั้งด้านบริการและสถานที่ สำหรับประเทศไทย โดยเหตุที่รัฐบาลได้ตระหนักถึงปัญหานี้ล่วงหน้าแล้ว จึงได้วางแผนป้องกันและแก้ไขเรื่องนี้ไว้อย่างรัดกุม ทำให้ปัญหาที่เกิดขึ้นเบาบางลงไป

กล่าวคือ รัฐบาลได้ออกกฎกระทรวงฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2503) โดยผ่านคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนเพื่อกิจการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2503 พ.ร.บ. นี้กล่าวถึงกฎเกณฑ์การอนุมัติขอสร้างโรงแรมชั้นหนึ่ง การขอยกเว้นภาษีขาเข้าให้กับอุปกรณ์การก่อสร้าง เครื่องตกแต่ง เครื่องบริภัณฑ์และเครื่องใช้สอยต่าง ๆ สำหรับโรงแรม มีการบังคับแบบแปลนการสร้างโรงแรมชั้นหนึ่ง เช่น ต้องมีห้องนอนตั้งแต่ 100 ห้องขึ้นไปสำหรับในเขตจังหวัดพระนครและธนบุรี ต้องมีห้องนอนตั้งแต่ 30 ห้องขึ้นไปสำหรับในเขตจังหวัดอื่น ๆ เป็นต้น ผลจากกฎหมายนี้ทำให้ประเทศไทยมีโรงแรมระดับสากลในจำนวนที่น่าพอใจดังกล่าวข้างต้น

นอกจากนี้ยังได้ฝึกอบรมด้านการท่องเที่ยวให้แก่ประชาชนผู้ประสงค์ด้วย อ.ส.ท.ร่วมกับคณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้จัดอบรมหลักสูตรมัคคุเทศก์มาแล้ว 9 รุ่น มีผู้สำเร็จการศึกษา 1,379 คน จัดอบรมพนักงานบริการภัตตาคาร 3 รุ่น 350 คน จัดอบรมวิชาการท่องเที่ยวและการโรงแรมในหลักสูตรมัคคุเทศก์ พนักงานบริการภัตตาคาร พนักงานบริการส่วนหน้าของโรงแรม และพนักงานฝ่ายแม่บ้านขึ้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้พนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในสาขาต่าง ๆ มีพื้นฐานความเข้าใจที่ถูกต้องในหน้าที่ของตน นี่เป็นขั้นฝึกหัด แต่เรายังต้องการฝึกอบรมในระดับวิชาชีพอีกสำหรับผู้บริหารและจัดการโรงแรมในระดับสูงขึ้นไป ขณะนี้ อ.ส.ท. ได้ดำเนินการวางหลักสูตรและรับผิดชอบการสอนวิชาการโรงแรม แก่บัณฑิตชั้นปีที่ 4 ของคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปี 2508 เป็นระดับการจัดการโรงแรมให้แก่บัณฑิตผู้สนใจด้านธุรกิจการโรงแรม ศูนย์นักศึกษาตะวันออก-ตะวันตก (East West Centre) ใน

ฮาวาย ได้แสดงความสนใจที่จะช่วยเหลือในระยะเริ่มแรก และเรื่องนี้กำลังได้รับการพิจารณาจากนักการศึกษาของชาติอยู่ในขณะนี้ ผลของการนี้ทำให้แก้ปัญหานี้เรื่องมาตรฐานของการบริการและตัวบุคคลในธุรกิจท่องเที่ยวได้มาก

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเราจะมีโรงแรมระดับมาตรฐานซึ่งพอจะเทียบเท่ากับต่างประเทศได้ ถึงแม้จะไม่ดีเท่าเมืองใหญ่ ๆ ของโลกมากนัก เราก็ยังมีปัญหาในเรื่องโรงแรมอยู่บ้าง กล่าวคือ มีการสร้างโรงแรมอย่างเร่งรีบ เพื่อต้อนรับชาวต่างประเทศขึ้นอย่างเหลือเฟือ การจัดและบริหารก็เป็นแบบสมัครเล่น มิใช่วิชาชีพ ทำให้ประสบปัญหาการขาดทุน วิธีแก้ปัญหานี้ที่ อ.ส.ท. กระทำไปคือหาทางให้โรงแรมเหล่านี้ตระหนักว่าเขาจะใช้วิธีการของนักการโรงแรมสมัครเล่นไม่ได้อีกแล้ว แต่จะต้องทำเป็นวิชาชีพอย่างจริงจัง เพื่อให้กิจการมันคงขึ้น เขาจะต้องปรับปรุงมาตรฐานโดยการศึกษาเรื่องโรงแรม สืบราคาตลาด เช่นมีผู้เข้าพักประเภทใดบ้าง อะไรที่ดึงดูดลูกค้าเหล่านี้ของโรงแรมบ้าง ไม่ว่าจะเป็นลูกค้าที่เป็นคนไทยทั่วไป นักธุรกิจ หรือชาวต่างประเทศที่มีเงินทุนน้อย

วิธีแก้ปัญหานี้อีกอย่างหนึ่งก็คือ การจัดตั้งสมาคมอาชีพ เพราะในสมาคมสมาชิกทุกคนมีสิทธิยกปัญหาของตนเสนอต่อที่ประชุมได้ โรงแรมเล็กจะเรียนรู้ประสบการณ์การจัดโรงแรมระดับสากลจากโรงแรมใหญ่เสมอ แต่โรงแรมเหล่านี้มักไม่ตระหนักถึงความสำคัญของเรื่องนี้ กลับพยายามที่จะรับลูกค้าที่เป็นนักท่องเที่ยวที่ติดพักอยู่เพียงระยะเวลาสั้น ๆ และเมื่อสามารถทำเงินได้บ้างก็มักจะพูดว่าเขาไม่ต้องการความช่วยเหลือจากโรงแรมใหญ่ แต่ขณะนี้รูปการณ์ได้เปลี่ยนไปแล้ว โรงแรมเล็กมีโอกาสมากขึ้น เพราะปัจจุบันคนชนบทซึ่งเดินทางเข้ามากรุงเทพฯ จะมาพักตามโรงแรมเล็กแทนที่จะพักบ้านญาติหรือเพื่อนเช่นแต่ก่อน โรงแรมเล็ก ๆ เหล่านี้เปลี่ยนรูปเป็นหอพัก หรือห้องเช่าไป ซึ่งเป็นการช่วยแก้ปัญหาระบบบ้านเช่าไปด้วย แต่ก็มีโรงแรมประเภทนี้หลายแห่งที่ขอความช่วยเหลือไปยังสมาคมโรงแรมระหว่างชาติ ซึ่งก็ได้ส่งผู้ชำนาญการเข้ามาช่วยแก้ปัญหานี้ให้

สำหรับกลุ่มผลประโยชน์อื่นก็เช่นกัน รัฐบาลสนับสนุนให้รวมกันตั้งเป็นสมาคมขึ้น ขณะนี้สมาคมโรงแรมกำลังจัดตั้งขึ้น ต่อไปจะเป็นสมาคมบริษัทนำเที่ยว และปัจจุบันเรามีสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวภาคพื้นแปซิฟิก

ในกรุงเทพฯ อีก สมาคมนี้อาจช่วยให้ข้อเท็จจริงจากการวิจัย เพื่อประโยชน์ทางการขายและการส่งเสริมการขาย ให้ดีขึ้นแก่หน่วยธุรกิจท่องเที่ยวที่เป็นสมาชิก

ปัญหาต่อไปก็คือ เรื่องของนักฉวยโอกาสที่ขายสินค้าหรือบริการด้วยราคาเกินสมควร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พวกรถรับจ้างที่ทำอากาศยาน ซึ่งทำให้นักท่องเที่ยวเกิดความรู้สึกไม่ดีตั้งแต่เริ่มเข้าประเทศ เมื่อเขาเกิดความรู้สึกไม่ดีตั้งแต่เริ่มแรกที่เข้ามาถึงประเทศแล้ว จะทำให้เขารู้สึกเช่นนั้นต่อบุคคลอื่นๆ อีก ถ้าหากเราทุกคนปฏิบัติต่อเขาเหมือนอย่างที่เราต้องการได้รับเมื่อไปประเทศเขาแล้ว เราทุกคนก็เท่ากับว่าได้ทำประโยชน์ในการขยายอุตสาหกรรมให้แก่ประเทศด้วย ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในวงการนั้นๆ เช่น เจ้าหน้าที่ที่ทำอากาศยาน ท่าเรือ ท่ารถไฟ ควรจะต้องออกกฎเกณฑ์ และควบคุมการปฏิบัติให้รัดกุมเกี่ยวกับเรื่องนี้ด้วยก็จะช่วยแก้ปัญหาได้บ้าง ร้านค้าบางแห่งหวังผลกำไรเกินควร บางแห่งรับเงินแล้วไม่ส่งของให้ลูกค้าตามสัญญา ตลอดจนผู้นำเที่ยวที่ขาดความรู้ แต่หวังผลกำไรจากการล่อลวง สิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่ต้องอาศัยความร่วมมือของประชาชน โดยการเห็นความสำคัญของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวที่มีต่อเศรษฐกิจของประเทศ

เกี่ยวกับตลาดนักท่องเที่ยวนานาชาติ สำหรับประเทศไทยเรายังต้องพึ่งนักท่องเที่ยวจากสหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่นอยู่เป็นสำคัญ

เมื่อแบ่งผู้ที่เดินทางมาสู่ประเทศไทยทั้งหมดในปีหนึ่งๆ ออกตามภูมิภาคแล้วจะพบว่าผู้เดินทางจากสหรัฐ ฯ มาสู่ประเทศไทยมากเป็นอันดับแรก รองลงมาคือญี่ปุ่น อังกฤษ ออสเตรีย และเยอรมันตามลำดับ สำหรับประเทศเพื่อนบ้าน มาเลเซียมากเป็นอันดับแรก (ดูผนวกที่ 36)

สหรัฐอเมริกาและประเทศทางอเมริกาเหนือ เป็นลูกค้าของทุกประเทศในภาคพื้นเอเชียแปซิฟิกเสมอมา (ดูผนวกที่ 37) ส่วนชาวญี่ปุ่นเริ่มนิยมการออกท่องเที่ยวนอกประเทศเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะในระหว่างเดือนกันยายน ถึงเดือนมีนาคม ซึ่งตรงกับฤดูหนาวของ

ประเทศญี่ปุ่น และเป็นระยะที่นักท่องเที่ยวจากสหรัฐ ฯ และยุโรปลดจำนวนลง ทำให้กำลังในการบริการของเราใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเสมอมา

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันประเทศไทยกำลังมองหาตลาดท่องเที่ยวใหม่ ๆ นอกเหนือจากสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น เพราะปัจจุบันจำนวนนักท่องเที่ยวจากประเทศในกลุ่มยุโรปบางประเทศเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ เช่น ฝรั่งเศส เยอรมัน อิตาลี สเปน และสวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เยอรมันซึ่งเพิ่มจาก 4,263 คน ในปี 2506 เป็น 20,190 คน ในปี 2512 (ดูผนวกที่ 36) อีกประเทศหนึ่งที่เพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงมากเช่นกัน ก็คือประเทศออสเตรเลีย ประกอบกับการถอยร่นในเวียดนามกระทบกระเทือนจำนวนผู้มาเยือนโดยส่วนรวมลงบ้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากสหรัฐอเมริกา ประเทศไทยจึงหันมาพิจารณาแหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่เพิ่มขึ้น เป้าหมายของตลาดคือยุโรป และออสเตรเลีย โดยจะเริ่มที่ลอนดอน โคเปนเฮเกน ปารีส บาเซิล ไลป์ซิก มาดริด โรม แฟรงก์เฟิร์ต และซูริกก่อน ในขั้นแรกจะร่วมมือกับสายการบินต่างๆ เพื่อหาตลาด จากนั้นอาจจะตั้งสำนักงานท่องเที่ยวขึ้นในยุโรป อาจจะเป็นในแฟรงก์เฟิร์ต เพราะจากแฟรงก์เฟิร์ตนี้อาจใช้เป็นศูนย์กลางพัฒนาการท่องเที่ยวไปสู่ประเทศอื่นในยุโรปได้ง่าย แหล่งต่อไปที่อยู่ในแผนการขายตลาดคือ ออสเตรีย และนิวซีแลนด์ โดยมุ่งหวังที่จะดึงดูดนักท่องเที่ยวที่จะไปยุโรป ให้แวะที่กรุงเทพฯ เช่นเดียวกับที่เขาเคยแวะสิงคโปร์ วิธีการที่จะทำได้ก็คือ การจัดบริการความสะดวกของสายการบินระหว่างกรุงเทพฯ-ซิดนีย์ ซึ่งเรื่องนี้ต้องพิจารณาโดยรอบคอบ เพราะปัจจุบันเราไม่มีสายการบินตรงระหว่างกรุงเทพฯ-ซิดนีย์ นอกจากนั้นยังมีแผนการที่จะเปิดสำนักงานส่งเสริมการท่องเที่ยวขึ้นในเมืองใหญ่ของออสเตรเลียด้วย

ปัจจุบันเรามีสำนักงาน อ.ส.ท. ในต่างประเทศอยู่แล้ว 2 แห่ง คือที่นิวยอร์ก และลอสแอนเจลิส เมื่อสามารถเปิดสำนักงานขึ้นที่ยุโรป และออสเตรเลีย เพิ่มขึ้นได้ก็เท่ากับว่าประเทศไทยได้เข้าถึงตลาดนักท่องเที่ยวเกือบทั่วโลกก็ว่าได้



ศิลปโบราณวัตถุอันมีค่าของไทย

โบราณวัตถุของไทยเรานับว่ามีคุณค่าทางศิลปอย่างหนึ่ง ปัจจุบันกำลังได้รับความสนใจจากชาวต่างประเทศไม่น้อย
สินค้าประเภทนี้ มีทั่วไปในที่ชุมนุมชาวต่างประเทศ



ข้าวและไม้สัก เป็นสินค้าที่ทำรายได้เข้าประเทศปีละมากๆ การขนส่งอาศัยทางเรือเดินทะเลเป็นสำคัญ

สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจ

319. ความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและผลผลิตของประเทศ เศรษฐกิจของประเทศไทยเจริญก้าวหน้าขึ้นมาอย่างมั่นคงภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นลำดับเรื่อยมา จะเห็นได้จากอัตราการเพิ่มขึ้นของมวลรวมผลิตภัณฑ์ประชาชาติขั้นต้น กล่าวคือในปี พ.ศ. 2494 มีมูลค่า 39 พันล้านบาท ใน พ.ศ. 2506 เพิ่มขึ้น 68.2 พันล้านบาท และในปี พ.ศ. 2510 มีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 105.6 พันล้านบาท นอกจากนี้รายได้ประชาชาติต่อประชากรหนึ่งคนก็เพิ่มขึ้นจาก 1,843 บาท ใน พ.ศ. 2500 เป็น 3,181 บาท ใน พ.ศ. 2511 ในระยะหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 นี้ลักษณะเศรษฐกิจของไทยได้เปลี่ยนแปลงไปมาก ผลผลิตทางเกษตรกรรมซึ่งเคยมีความสำคัญอย่างมากในบรรดาผลิตผลสาขาต่าง ๆ ได้ลดความสำคัญลงไป โดยมีกิจกรรมสาขาอื่น ๆ เช่น อุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง การก่อสร้าง และการสาธารณสุขได้มีความสำคัญเพิ่มขึ้นมา ดังจะเห็นได้จากสถิติใน พ.ศ. 2491 มวลรวมผลิตภัณฑ์

ประชาชาติขั้นต้น ประกอบด้วยผลผลิตเกษตรกรรมร้อยละ 60 ผลิภัณฑ์อุตสาหกรรมรวมทั้งการก่อสร้างและบริการด้านคมนาคมขนส่งมีร้อยละ 11 แต่ในปี พ.ศ. 2507 และ พ.ศ. 2510 ผลิผลเกษตรกรรมลดลงเหลือร้อยละ 33.3 และ 30.6 ส่วนผลิภัณฑ์อุตสาหกรรมรวมทั้งการก่อสร้างการคมนาคมขนส่งนั้นเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 22.2 และ 25.5 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าการกระจายความสำคัญทางเศรษฐกิจ กล่าวคือมีการเปลี่ยนแปลงในอัตราส่วนของผลิภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม และผลผลิตทางเกษตรกรรม นอกจากนี้ในทางเกษตรกรรมเองความสำคัญของผลิผลแต่ละชนิดก็ได้เปลี่ยนแปลงไป และมีจำนวนชนิดมากขึ้นด้วย จะเห็นได้จากตารางสถิติของกรมการข้าวและกรมกสิกรรมข้างล่างนี้ได้ว่า พืชผลอื่น ๆ เช่น ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง ปอ มะพร้าว ใบชาสูบฝ้าย มีปริมาณรวมกัน เพิ่มขึ้นรวดเร็วกว่าปริมาณของข้าวที่เพิ่มขึ้น

ปริมาณผลผลิตข้าวและพืชไร่อื่น ๆ

	2503	2505	2506	2507	2508	2509	2510	2511*
ข้าว	6,770,000	7,830,000	9,280,000	10,030,000	9,560,000	9,200,000	11,980,000	9,600,000
ข้าวโพด	544	665.4	857.4	935.1	1,021.3	1,122	1,250	1,350
ถั่วเขียว	60.3	53.7	116	110.2	124.8	131.8	128	141.96
อ้อย	5,382	3,154	4,733	5,074.2	4,480	3,827	3,500	4,485
มะพร้าว	1,040	1,098	1,147	1,097	1,170	1,069	1,000	—
ถั่วลิสง	152	112.4	112.9	119.8	130.6	219.9	216.6	130.7
เมล็ดละหุ่ง	43	43.6	52.9	39	31.6	41.9	45.5	48.3
ถั่วเหลือง	25.6	30	33	31.3	19.1	37.9	25	41.8
งา	18.6	16	16	13.1	18.3	19.9	18.5	22.6
ฝ้าย	45.5	41.3	48.6	49.1	59.8	88.8	60	95
ปอกระเจา	6.2	6.7	6.9	6.5	8.7	10.9	9.6	10.2
ปอแก้ว	181.3	134	211.7	303.1	528.6	661.4	350	183.6
ป่านราม	0.8	0.8	0.6	0.8	1.1	0.4	0.4	0.2
ใบชาสูบ	74.1	47.9	46.6	62.8	75.5	88.4	80	84.8
มันสำปะหลัง	1,222	2,077	2,111	1,557	1,475	1,891.7	1,871	1,834.0

ที่มา : กรมการข้าวและกรมกสิกรรม

*ตัวเลขเบื้องต้น

ส่วนผลิตผลจากทรัพยากรแร่ธาตุนั้น ส่วนมากได้แก่ ดิบบุก วุลแฟรม ตะกั่ว พลวงและเหล็ก และที่สำคัญที่สุดคือแร่ดิบบุก ซึ่งส่วนใหญ่ทั่วไปจำหน่ายในต่างประเทศ เพราะประเทศไทยไม่มีโรงถลุงแร่ดิบบุกใหญ่ๆ อย่างไรก็ดี ขณะนี้มีผู้ทดลองทำการถลุง และใช้แร่ดิบบุกในการอุตสาหกรรมกันภายในประเทศบ้างแล้ว สำหรับแร่ดิบบุกนั้นในปี พ.ศ. 2511 ทำเงินให้แก่ประเทศถึง 1,533 ล้านบาท (ดูผนวกที่ 25)

320. สินค้าขาออก สินค้าขาออกของประเทศไทย อาจแบ่งออกเป็นสองประเภทคือ ประเภทที่สำคัญ และประเภทเบ็ดเตล็ด สินค้าขาออกที่สำคัญคือ ข้าว ขางพารา ข้าวโพด ดิบบุก มันสำปะหลัง และปอ ซึ่งรวมกันทั้ง 6 อย่างนี้เป็นมูลค่าสูงมาก เมื่อเทียบกับสินค้าขาออกเบ็ดเตล็ดอื่นๆ ซึ่งรวมทั้งผลิตผลจากป่าไม้ด้วย เช่นในปี พ.ศ. 2511 ปรากฏว่าข้าวส่งออกเป็นมูลค่าถึง 3,670 ล้านบาท ขาง 1,685 ล้านบาท ข้าวโพด 1,600 ล้านบาท ดิบบุก 1,533 ล้านบาท มันสำปะหลัง 750 ล้านบาท และปอ 610 ล้านบาท รวมทั้งหมดเป็นเงิน 9,748 ล้านบาท สำหรับสินค้าอื่นๆ รวมกัน เป็นมูลค่าเพียง 3,202 ล้านบาท อย่างไรก็ตามประเทศไทยส่งสินค้าขาออกรวมทั้งสิ้นในปี พ.ศ. 2511 เป็นมูลค่าถึง 13,050 ล้านบาท ฉะนั้นเราจะเห็นได้ชัดว่าเศรษฐกิจส่วนใหญ่ของประเทศไทยนั้นยังขึ้นอยู่กับ ข้าว ขางพารา ข้าวโพด ดิบบุก มันสำปะหลัง และปอ สำหรับแร่ดิบบุกนั้น แม้ว่าจะได้ส่งเป็นสินค้าขาออกในปี พ.ศ. 2500 ได้ถึง 531 ล้านบาทก็จริง แต่เราต้องเตรียมพร้อมเสมอว่าแร่ดิบบุกนั้นมีเวลาที่จะหมดสิ้นไปได้ในอนาคต แม้ว่าจะไม่รวดเร็วนัก จึงควรที่เราจะต้องหาวิธีดำเนินการในผลิตผลอย่างอื่นสำรองไว้ เพื่อแก้ปัญหาในเรื่องนี้อีกต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือการเร่งรัดในการขุดค้นแร่อย่างอื่น ที่อาจเป็นประโยชน์ต่อการอุตสาหกรรม

การส่งเสริมผลิตผลบางอย่างที่มีความต้องการมากในต่างประเทศ เช่น ไม้สัก กล้วย และมันสำปะหลัง ย่อมจะช่วยขยายมูลค่าของสินค้าขาออกให้สูงขึ้น

เมื่อเทียบสินค้าขาออกกับขาเข้าแล้ว ประเทศไทยเรายังไม่สามารถจะเอากำไรจากสินค้าขาออกได้ในปัจจุบันนี้ เพราะประเทศไทยยังอยู่ในขั้นลงทุนอีกมาก แต่การลงทุนนี้เป็นผลดีแก่ประเทศในภายหน้า ซึ่งจะสังเกตเห็นได้จากลักษณะของสินค้าขาเข้าว่าในปี พ.ศ. 2512 เราซื้อสินค้า

ขาเข้าเกินกว่าสินค้าขาออก 10,424 ล้านบาท แม้ว่าสินค้าขาเข้านี้เป็นสินค้าประเภททุน เป็นมูลค่ากว่า 9,000 ล้านบาท อย่างไรก็ตาม เรากำลังอยู่ในฐานะเสียเปรียบทางการค้าอย่างหนัก ซึ่งหากจะคิดถึงของใช้ถาวรในการอุตสาหกรรมและการค้าที่เราได้ หากประเทศซื้อของใช้ฟุ่มเฟือยแล้วย่อมไม่มีปัญหาเลยว่าเราจะต้องอยู่ในภาวะที่เสื่อมโทรมและขาดทุนตลอดไปเป็นแน่ โดยเหตุนี้เอง การที่รัฐบาลได้เชื่อเชิญชาวต่างประเทศให้เข้ามาทำการอุตสาหกรรมในประเทศไทยนั้น ปรากฏว่าหลายประเทศมีความยินดีมาก เพราะประเทศไทยมีหลักการและฐานะทางเศรษฐกิจดี

ดังนั้นหน้าที่ของคนไทยเราจึงควรจะใช้ของฟุ่มเฟือยจากต่างประเทศให้น้อยลง แต่พยายามผลิตของเราขึ้นเอง หากว่ามีความปรารถนาจะใช้สิ่งของเหล่านี้ เช่น น้ำหอม เครื่องดื่ม เสื้อผ้าและอื่น ๆ

อีกประการหนึ่ง การศึกษาให้ทราบความต้องการของประเทศเพื่อนบ้านในสินค้าต่างๆที่เป็นพืชผลที่เราสามารถผลิตได้ ย่อมจะช่วยนำรายได้มาให้แก่ประเทศมากขึ้น และมีสินค้าอีกชนิดหนึ่งที่ควรสนใจ คือสินค้าแห่งการทัศนจาร ซึ่งขณะนี้กำลังเขยิบฐานะความสำคัญสูงขึ้นเป็นลำดับ เพราะประเทศไทยอยู่ในศูนย์กลางการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ผู้โดยสารเครื่องบินซึ่งผ่านมาด้วยกิจธุระหรือท่องเที่ยวมักจะแวะประเทศไทยด้วยเสมอ (ดูผนวกที่ 39-46)

321. ระดับของการครองชีพ การครองชีพของประชากรไทยอาจแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ประเภทในเมืองใหญ่ (Urban) และประเภทชนบท (Rural) แม้ว่าประชากรในชนบท ซึ่งเป็นชาวกลีกรส่วนมากจะมีความรู้สึกว่าการครองชีพในเมืองดีกว่าชนบทก็ตาม แต่ก็ไม่ได้เคยคิดน้อยเนื้อต่ำใจในชีวิตชนบทของเขาเลย ตรงกันข้ามกลับมีความพอใจมากกว่าที่จะทะเยอทะยานเข้ามาอยู่ในเมืองหรือในกรุง การที่เมืองหลวงหรือพระนครมีประชากรเพิ่มขึ้นนั้น เป็นธรรมดา เพราะประชากรของประเทศเพิ่มขึ้น และในกรุงมีสถาบันการศึกษาที่ดี จึงทำให้นักเรียนต่างจังหวัดหลั่งไหลเข้ามาศึกษาในกรุงกันมาก ซึ่งขณะนี้ทางราชการกำลังหาวิธีแก้ไขอยู่แล้ว เช่นสร้างมหาวิทยาลัยตามภาคต่างๆ เป็นต้น เพื่อระบายความหนาแน่นของประชากร

การครองชีพในชนบท เป็นการครองชีพอย่างง่าย ๆ



เขื่อนอุบลรัตน์ที่แม่น้ำพองใกล้พองหนีบ บนที่ราบสูงโคราชในเขตจังหวัด
ขอนแก่น สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่จังหวัดต่าง ๆ ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน ๘ จังหวัดได้ถึง ๒๕,๐๐๐ กิโลวัตต์ และจ่ายน้ำสำหรับ
ใช้ในการชลประทานให้แก่พื้นที่ ๑๒,๐๐๐ เอเคอร์





ระหัด พลังงานอย่างง่าย ๆ ก็สามารถทดน้ำ
เข้าสวนและนาได้ เช่นกังหันวิดน้ำที่นิยมใช้
กันทางภาคเหนือ

ชาวบ้านเรือบรรทุกสินค้าต่าง ๆ พ่วงกันยาวเหยียด เพื่อนำ
ไปจำหน่ายยังตลาดต่าง ๆ ซึ่งจะพบเห็นเสมอ ๆ ตาม
แม่น้ำลำคลองต่าง ๆ ทั่วประเทศ



ผลิตผลทางเกษตรอีกอย่างหนึ่งคือ ปอ ปอกระเจา
ชนิดหนึ่งหลังจากตัดแล้ว ชาวบ้านจะเอาลงแช่
น้ำเพื่อให้เปลือกนอกนุ่ม จะได้ลอกได้ง่าย แล้ว
เอาเส้นใยไปผึ่งแดดให้แห้ง เส้นใยนี้ใช้ทำเป็น
เชือก กระสอบ และของอื่น ๆ ปัจจุบันปอเป็น
ผลิตผลทางเกษตร ที่ทำรายได้สูงให้แก่ภาคตะวันออก
เฉียงเหนือของประเทศ

นอกจากอาหารแล้ว ชาวกลีกรมีความต้องการน้อยที่สุด เช่น ในเรื่องที่อยู่ เสื้อผ้า และของฟุ่มเฟือยบางอย่าง สำหรับอาหารชาวกลีกรผลิตข้าวได้เองและส่วนมากมีพอบริโภคไปตลอดปี อาหารอย่างอื่นมี ปลา ไข่ เนื้อ ผัก และผลไม้ ซึ่งหาได้ในพื้นที่ดินของเขาชาวกลีกรเอง อย่างไรก็ตามการครองชีพแบบในกรุงกำลังแพร่ไปถึงชนบทบ้างแล้ว และย่อมมีการเลียนแบบกันบ้างเช่นการแต่งกาย การมีเครื่องใช้ประจำบ้านดีขึ้น เช่น พาหนะและเครื่องทุ่นแรงงานบางอย่าง ความต้องการเหล่านี้ได้กระตุ้นให้ชาวกลีกรในชนบทต้องใช้จำยอมมาก และต้องพยายามในการผลิตให้สูงขึ้น เพื่อจะได้เขียนฐานะการครองชีพด้วยการบำรุงที่นาด้วยปุ๋ย และใช้พันธุ์ของพืชที่มีคุณภาพสูง

สำหรับการครองชีพของประชากรในกรุง ปรากฏว่ากำลังเป็นไปตามแบบการครองชีพของชาวตะวันตก แต่ก็ยังไม่ถึงขั้นนั้น นอกจากผู้ที่มียาได้สูง อย่างไรก็ตามส่วนใหญ่ของชาวกรุงพยายามอย่างเต็มที่ที่จะจัดที่อยู่อาศัยให้สะอาดเรียบร้อย รักษาถนนหนทางและสถานที่สาธารณะให้ดูงดงามเจริญตา แต่งตัวตามสมัยนิยม โดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาพสตรี ส่วนอาหารการรับประทานนั้น ดีกว่าบรรดาประชากรที่อยู่ในชนบทมาก การที่ชาวกรุงมีการครองชีพในระดับสูงขึ้นไปเช่นนี้ ย่อมเป็นธรรมดาที่จะต้องใช้จ่ายมาก ดังนั้นแม้ว่าชาวกรุงจะมีรายได้มากก็ตาม รายจ่ายมักจะสูงเป็นเงาตามตัวไปด้วย

322. ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงทางเศรษฐกิจ สำหรับประเทศไทยเรา เป็นประเทศที่ต้องทำการเกษตรเป็นอาชีพหลัก ดังนั้นการปรับปรุงในการเศรษฐกิจจึงต้องเริ่มมาจากการปรับปรุงทางเกษตร ประการแรกคือการส่งเสริมทรัพยากรในการเกษตรที่มีอยู่แล้วให้มากยิ่งขึ้น และหากจะได้มีการค้นคว้าหาทรัพยากรการเกษตร ที่ยังไม่มีใน

ประเทศมาก่อน แต่อาจเข้ากับภาวะของสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยได้ นอกจากนั้นควรส่งเสริมใช้ทรัพยากรที่มีอยู่แล้ว แต่ยังมีได้ใช้ให้เกิดประโยชน์เต็มที่ เช่น พลังงานน้ำ เป็นต้น

สำหรับการส่งเสริมอีกด้านหนึ่ง ก็คือการอุตสาหกรรม ซึ่งหากจะทำขึ้น ย่อมต้องคำนึงถึงการอุตสาหกรรมที่มีผลิตผลวัตถุดิบในประเทศไทยอยู่แล้ว ก่อนการอุตสาหกรรมอย่างอื่น

ในด้านประชากรที่เป็นอิสระนั้น ควรพยายามทำอุตสาหกรรมภายในครัวเรือนให้มากขึ้น เช่นเดียวกับที่นิยมทำกันในประเทศญี่ปุ่นและสวิส เช่นการทำเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม อาหารที่เก็บรักษาไว้ได้นาน และเครื่องใช้เบ็ดเตล็ดที่จำเป็นสำหรับการครองชีพ เช่นนี้แม้จะจำหน่ายไม่ได้ดีใช้เองได้

อีกประการหนึ่ง ถ้าหากเราจะสังเกตจากการซื้อสินค้าเข้าแล้ว จะเห็นว่าเราซื้อสินค้าบางอย่างที่ผลิตได้ในประเทศไทยอยู่แล้วเข้ามาเพิ่มเติมอีกมาก แสดงว่าประเทศยังไม่สามารถผลิตได้เพียงพอหรือผลิตได้แต่เพียงวัตถุดิบ แต่ยังไม่สามารถทำเป็นของใช้สำเร็จรูปได้เอง เช่น กระดาษ เสื้อผ้า ผ้า ยานและปอ ผลไม้ น้ำตาล กาแฟ ชา ยาสูบ เครื่องสำอาง เช่น สบู่และยาสีฟัน ตลอดจนยางรถยนต์และเครื่องอย่างต่าง ๆ ซึ่งสินค้าดังกล่าวรวมกันมีราคาก่อนขึ้นสูงมาก สินค้าเหล่านี้เราสามารถผลิตได้อยู่แล้ว หากมีการขยายการผลิตวัตถุดิบให้ได้มากขึ้น และสามารถทำเป็นของสำเร็จรูปตามความต้องการและให้มีคุณภาพดีแล้ว ย่อมจะลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อจากต่างประเทศได้ ผลก็จะทำให้การเศรษฐกิจของเราดีขึ้น และคงซื้อแต่เฉพาะเครื่องจักรกล ที่เป็นทุนทรัพย์ในการอุตสาหกรรมเท่านั้น

ผนวกที่ 1 ทิวเขาที่สำคัญ

1. ทิวเขาแดนลาว ตั้งแต่ทิศตะวันตกที่อาณาเขตไทยจดแม่น้ำสาละวิน เป็นทิวไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือถึงแม่น้ำโขง

2. ทิวเขาถนนธงชัย ตั้งแต่ทิศตะวันออกของจังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นทิวลงมาทางใต้ถึงด่านพระเจดีย์สามองค์ (ในแผนที่บางฉบับถึงทิศตะวันตกของจังหวัดกาญจนบุรี

และราชบุรีก็มี)

3. ทิวเขาตะนาวศรี ตั้งแต่ด่านพระเจดีย์สามองค์ไปทางใต้ถึงกอกอดกระ

4. ทิวเขาภูเก็ต ตั้งแต่กอกอดกระเป็นทิวลงไปจนถึงทิศตะวันออกของจังหวัดกระบี่ เกือบจดทิวเขานครศรีธรรมราช บางทีก็นับทิวนี้เป็นทิวเขาตะนาวศรีด้วย

5. ทิวเขานครศรีธรรมราช ตั้งแต่ทิศตะวันออกของ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นทิวเขาลงไปถึงสถานีป่าดงเบขาร์

6. ทิวเขากาลาอี ตั้งแต่ทิศใต้ของสถานีป่าดงเบขาร์ไปจนถึงต้นของแม่น้ำโก-ลก

7. ทิวเขาหลวงพระบาง เป็นทิวอยู่ใต้แม่น้ำโขง ขนานกับลำแม่น้ำโขง และอยู่ทิศตะวันตกของจังหวัด หลวงพระบาง (ราชอาณาจักรลาว)

8. ทิวเขาเพชรบูรณ์ เป็นทิวเขาติดต่อกับส่วน กลางของทิวเขาหลวงพระบางไปทางใต้ถึงทิวเขาดงพระยา เียน

9. ทิวเขาดงพระยาเียน มีทิวเขาชันกำแพงและทิว เขาบรรทัดติดต่อไปทางตะวันออกถึงช่องตะโก ต่อออก ไปเป็นทิวเขาดงรัก ตรงไปทางทิศตะวันออกและตะวัน ออกเฉียงเหนือถึงปากแม่น้ำมูลที่บรรจบกับแม่น้ำโขง

10. ทิวเขาจันทบุรี ตั้งแต่ตะวันออกของศรีราชาตรง ไปทางตะวันออก เลี้ยวไปทางใต้ ถึงทิศตะวันออกของ จังหวัดจันทบุรี ไปติดต่อกับทิวเขาบรรทัด ซึ่งเป็นทิวลง ไปทางทิศใต้จดทะเลที่จังหวัดตราดตรงเกาะกูดข้าม

11. ทิวเขาขุนตาล อยู่ระหว่างแม่น้ำปิงกับแม่น้ำวัง เป็นทิวตั้งแต่ทิศตะวันตกของเมืองเถิน ตรงขึ้นไปถึงต้น แม่น้ำกก

12. ทิวเขาฝ้ายน้ำ มีสองทิว ทิวตะวันตกอยู่ระหว่าง แม่น้ำวังกับแม่น้ำยม ตั้งแต่ทิศตะวันตกของอำเภอ สวรรคโลกเป็นทิวไปถึงต้นแม่น้ำวัง ส่วนทิวเขาตะวัน ออกอยู่ระหว่างแม่น้ำยมกับแม่น้ำน่าน ตั้งแต่ตะวันตก ของจังหวัดอุตรดิตถ์เป็นทิวขึ้นไปจดทิวเขาหลวงพระบาง และทิวเขาฝ้ายน้ำ ทั้งสองทิวนี้ ปลายทางเหนือเป็นทิว ติดต่อกันตลอดถึงทิวเขาขุนตาลด้วย

หมวดที่ 2 แม่น้ำที่สำคัญ

1. แม่น้ำปิง เกิดจากทิวเขาแดนลาว เหนือจังหวัด เชียงใหม่ ไหลผ่านจังหวัดเชียงใหม่ลงไปทางใต้

2. แม่น้ำวัง เกิดจากทิวเขาขุนตาล ทิวเขาฝ้ายน้ำ ทางเหนือ ไหลไปบรรจบกับแม่น้ำปิงในเขตจังหวัดตาก ตอนเหนือ

3. แม่น้ำน่าน เกิดจากทิวเขาหลวงพระบาง และ ทิวเขาเพชรบูรณ์ต่อกัน ไหลผ่านจังหวัดน่านไปทางใต้

4. แม่น้ำยม เกิดจากทิวเขาฝ้ายน้ำตะวันออกตอน เหนือ ไหลไปบรรจบกับแม่น้ำน่านที่เกษชัย

5. แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำปิงกับแม่น้ำน่านไหลมา บรรจบกันที่ปากน้ำโพ เป็นแม่น้ำเจ้าพระยา แล้วแยก ออกเป็นแม่น้ำท่าจีนที่เหนือจังหวัดชัยนาท ต่อลงมา แม่น้ำเจ้าพระยาแยกออกเป็นแม่น้ำอีกหลายสาย แล้ว ไปรวมกันเป็นสายเดียวอีกในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ไหลผ่านจังหวัดพระนคร ไปลงอ่าวไทยที่จังหวัดสมุทร-ปราการ ส่วนสายท่าจีนก็ไหลไปลงอ่าวไทยที่จังหวัด สมุทรสาคร

6. แม่น้ำป่าสัก เกิดจากทิวเขาเพชรบูรณ์ ซึ่งอยู่ เหนืออำเภอหล่มสัก ไหลลงมาทางใต้บรรจบกับแม่น้ำ ลพบุรีที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

7. แม่น้ำสะแกกรัง เกิดจากเขาที่อยู่ใกล้ทิวเขาถนน รังชัย ไหลไปทางตะวันออกเฉียงใต้ บรรจบกับแม่น้ำ เจ้าพระยาที่จังหวัดอุทัยธานี

8. แม่น้ำแม่กลอง เกิดจากแกวทั้งสอง คือแกว ใหญ่หรือแม่น้ำศรีสวัสดิ์ แม่น้ำแม่กลองก็เรียก กับแกว น้อยหรือแม่น้ำไทรโยค แกวทั้งสองนี้เกิดจากทิวเขา ตะนาวศรี และทิวเขาถนนรังชัย ไหลลงทางใต้บรรจบ กันที่จังหวัดกาญจนบุรี ไหลลงสู่อ่าวไทยที่จังหวัดสมุทร-สงคราม

9. แม่น้ำบางปะกง เกิดจากแกวหनुมาน ซึ่งเกิด จากภูเขาสันกำแพง และแกวพระปรัง ซึ่งเกิดจากเขา นางชิง เขาฉกรรจ์ ไหลมาบรรจบกันที่อำเภอekinบุรี ไหลไปทางตะวันตก เลี้ยวลงใต้สู่อ่าวไทยที่บางปะกง

10. แม่น้ำนครนายก เกิดจากเขาดงพระยาเียนกับ เขาชันกำแพงต่อกัน ไหลไปบรรจบกับแม่น้ำบางปะกง

11. แม่น้ำโขง เกิดในประเทศทิเบต ไหลลงทางใต้ ใกล้กับปากน้ำแยกออกเป็นหลายสาย ไหลลงทะเลจีนที่ ใต้เมืองไซ่ง่อน

12. แม่น้ำสาละวิน เกิดในประเทศทิเบต ไหลลง ทางใต้ออกทะเลที่อ่าวมะละเกาะ

13. แม่น้ำมูล เกิดจากทิวเขาต้นกำแพง และทิวเขาคงพระยาเขิน ไหลไปทางทิศตะวันออกลงแม่น้ำโขง

14. แม่น้ำชี เป็นแควหนึ่งของแม่น้ำมูล เกิดจากทิวเขาเพชรบูรณ์ ไหลไปรวมกับแม่น้ำมูลทางทิศตะวันตกของจังหวัดอุบลราชธานี

15. แม่น้ำกก เกิดจากทิวเขาแดนลาว ไหลไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ลงแม่น้ำโขง

16. แม่น้ำสงคราม เกิดจากภูเขาที่อยู่ทางทิศตะวันออกของจังหวัดอุดรธานี ไหลตรงไปทางเหนือ แล้วเลี้ยวไปทางตะวันออกลงแม่น้ำโขง

17. แม่น้ำระยอง เกิดจากทิวเขาจันทบุรีทางเหนือ ไหลลงอ่าวไทยทางใต้

18. แม่น้ำจันทบุรี เกิดจากทิวเขาจันทบุรีทางเหนือ ไหลลงอ่าวไทยทางใต้

19. แม่น้ำตราด เกิดจากทิวเขาบรรทัดทางเหนือ ไหลลงอ่าวไทยทางใต้

20. แม่น้ำเพชรบุรี เกิดจากทิวเขาตะนาวศรี ไหล

ไปทางตะวันออกเฉียงเหนือ ลงอ่าวไทยที่บ้านแหลม

21. แม่น้ำชุมพร เกิดจากทิวเขาภูเก็ต และทิวเขาตะนาวศรีต่อกัน ไหลไปทางตะวันออกลงอ่าวไทย

22. แม่น้ำปากจั่น เกิดจากทิวเขาตะนาวศรี ไหลลงทะเลทางอ่าวเบงกอล หรือมหาสมุทรอินเดีย ที่แถบปากน้ำนี้เรียกว่าคอกคอดกระ ซึ่งมีผู้คิดจะขุดคลองลัดให้เรือกำขายไปมาได้สะดวก

23. แม่น้ำตาปี เกิดจากทิวเขานครศรีธรรมราช และทิวเขาภูเก็ตข้างใต้ ไหลไปทางเหนือลงอ่าวบ้านดอน

24. แม่น้ำตรัง เกิดจากทิวเขานครศรีธรรมราช ไหลไปทางใต้ลงมหาสมุทรอินเดีย

25. แม่น้ำปัตตานี แม่น้ำบางนรา แม่น้ำโก-ลก เหล่านี้ เรียงกันลงไปเป็นลำดับถึงแม่น้ำโก-ลก ซึ่งเป็นแม่น้ำกั้นเขตแดนที่สุด และเกิดแต่ทิวเขาสันกาลาคีรีด้วยกัน และทิวเขานี้เป็นทิวเขากั้นเขตแดนที่สุดข้างใต้เหมือนกัน

ผนวกที่ 3 ความสูงของยอดภูเขาที่สำคัญบางยอด

(ความสูงเป็นเมตร เฉพาะยอดซึ่งได้สำรวจคำนวณแล้วและสูงตั้งแต่ 1,700 เมตรขึ้นไป)

ชื่อยอดเขา	จังหวัด	ความสูง
ดอยผามูปก	เชียงใหม่	2,297.84
ดอยหลวง (เชียงดาว)	เชียงใหม่	2,195.00
ดอยผาฮี้	เชียงใหม่, เชียงราย	2,024.50
เขาม่องกระจุ	ตาก	1,963.98
ดอยแม่อา้งขาว	เชียงใหม่	1,940.46
ดอยขุนสุน	เชียงใหม่	1,931.40
ดอยห้วยแม่ลาด	เชียงใหม่	1,907.33
ดอยทูน	เชียงราย	1,906.57
ดอยถัน	แม่ฮ่องสอน	1,896.71
ดอยนางแก้ว	เชียงใหม่	1,861.00
ดอยฮุ่น	เชียงใหม่	1,859.72
ดอยผากุด	เชียงใหม่	1,846.69
ดอยถัน	เชียงใหม่, ลำปาง	1,832.31
ดอยถั่ว	เชียงใหม่	1,823.36

ชื่อยอดเขา	จังหวัด	ความสูง
ดอยเวียงผา	เชียงใหม่	1,817.00
เขาวาเพอร์ปรีไจ้	กำแพงเพชร	1,815.06
ดอยฟ้าผ่า	เชียงใหม่	1,791.50
เขามูกระดกทอง	ตาก	1,786.80
เขาลวง	นครศรีธรรมราช	1,784.45
ดอยแม่กรณ์	เชียงราย	1,777.88
เขาดำโจ	ตาก	1,767.00
เขาคูแ้ง	กาญจนบุรี	1,754.40
ดอยบุกหัวช้าง	เชียงราย	1,752.88
เขาเคลย์กู่	กาญจนบุรี	1,744.50
ดอยจอมพล	เชียงใหม่	1,713.62
ดอยช้าง	เชียงราย	1,710.00
ดอยสามเส้า	เชียงราย	1,702.67

ผนวกที่ 4 ความยาวของแม่น้ำสำคัญ
(แม่น้ำที่มีความยาวตั้งแต่ 100 กม. ขึ้นไป)

แม่น้ำ, ภาค	ไหลลงสู่	ความยาว (กม.)	แม่น้ำ, ภาค	ไหลลงสู่	ความยาว (กม.)
ภาคกลาง					
เจ้าพระยา	อ่าวไทย	365	ยม	แม่น้ำน่าน	555
ป่าสัก	แม่น้ำเจ้าพระยา	513		(ที่บ้านเกยชัย)	
นครนายก	แม่น้ำบางปะกง	110	น่าน	แม่น้ำเจ้าพระยา	627
บางปะกง	อ่าวไทย	294		(ที่ปากน้ำโพ)	
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ			กก	แม่น้ำโขง	285
ชี	แม่น้ำมูล	442	อิง	แม่น้ำโขง	190
	(ที่บ้านวังแดง)				
มูล	แม่น้ำโขง	673	ภาคตะวันตก		
	(ที่อำเภอโขงเจียม)		แม่กลอง	อ่าวไทย	140
ภาคเหนือ			เพชรบุรี	อ่าวไทย	170
ปิง	แม่น้ำเจ้าพระยา	590	ปราณบุรี	อ่าวไทย	130
	(ที่ปากน้ำโพ)				
วัง	แม่น้ำปิง	335	ภาคใต้		
	(ที่บ้านปากวัง)		คาปี	อ่าวไทย	214
			แม่น้ำปัตตานี	อ่าวไทย	165

ที่มาแห่งข้อมูลสถิติ : กรมแผนที่ทหาร

ผนวกที่ 5 ความยาวของฝั่งทะเล เป็นรายจังหวัด

จังหวัด	ความยาว (กม.)	จังหวัด	ความยาว (กม.)
ประเทศไทย.....	2,614.40	ชุมพร.....	222.00
อ่าวไทยและมหาสมุทรแปซิฟิก.....	1,874.80	สุราษฎร์ธานี.....	156.00
ตราด.....	165.60	นครศรีธรรมราช.....	225.00
จันทบุรี.....	80.20	สงขลา.....	154.60
ระยอง.....	100.00	ปัตตานี.....	116.40
ชลบุรี.....	156.80	นราธิวาส.....	59.00
ฉะเชิงเทรา.....	12.20	มหาสมุทรอินเดีย.....	739.60
สมุทรปราการ.....	47.20	ระนอง.....	93.20
ธนบุรี.....	4.40	พังงา.....	216.20
สมุทรสาคร.....	38.80	กระบี่.....	166.20
สมุทรสงคราม.....	21.29	ตรัง.....	119.20
เพชรบุรี.....	90.60	สตูล.....	144.80
ประจวบคีรีขันธ์.....	224.80		

ที่มาแห่งข้อมูลสถิติ : กรมแผนที่ทหาร

ผนวกที่ ๖ น้ำฝนที่ตกในภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย

เดือน	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก เฉิงเหนือ	แหลมไทย	
				ตะวันออก	ตะวันตก
มกราคม	6.4	7.5	4.5	126.0	31.0
กุมภาพันธ์	7.5	20.4	16.5	48.3	37.8
มีนาคม	16.5	31.2	51.6	65.9	71.3
เมษายน	63.0	84.4	94.4	98.2	178.0
พฤษภาคม	145.0	143.7	175.8	133.4	277.6
มิถุนายน	156.8	158.4	177.0	118.7	342.6
กรกฎาคม	196.3	191.9	183.0	110.3	332.0
สิงหาคม	226.5	171.2	211.5	125.2	363.3
กันยายน	239.3	300.2	255.9	154.0	423.3
ตุลาคม	111.3	174.3	123.6	249.2	304.1
พฤศจิกายน	43.0	66.5	33.9	350.7	184.5
ธันวาคม	7.0	9.9	3.0	295.2	60.1
รวม	1,218.6	1,359.6	1,330.7	1,875.1	2,605.6

ผนวกที่ 7 โครงการชลประทานหลวง พ.ศ. 2510

ภาคและโครงการ	(1) เนื้อที่ชลประทาน (ไร่)	เนื้อที่ได้รับ ชลประทานแล้ว (ไร่)	สร้างเสร็จปี	ประเภท
รวมยอด.....	10,735,200	9,770,600		
ภาคเหนือ	791,900	627,900		
ลุ่มน้ำปิง.....	324,900	224,900		
แม่แฝก.....	70,000	70,000	2479	I
แม่ปิงเก่า.....	44,900	44,900	2484	I
แม่กวัง.....	60,000	60,000	2497	I
แม่แตง.....	150,000	50,000		
ลุ่มน้ำวัง.....	77,000	77,000		
แม่วัง.....	77,000	77,000	2492	I
ลุ่มน้ำยม.....	224,000	160,000		
แม่ยม.....	224,000	160,000	(2)	I
ลุ่มน้ำกก.....	166,000	166,000		
แม่ลาว.....	166,000	166,000	2506	I

ผนวกที่ 7 (ต่อ)

ภาคและโครงการ	เนื้อที่ชลประทาน (ไร่)	เนื้อที่ได้รับ ชลประทานแล้ว (ไร่)	สร้างเสร็จปี	ประเภท
ภาคกลาง.....	9,219,100	8,455,000		
ลุ่มน้ำเจ้าพระยา.....	7,086,500	7,009,000		
โครงการเจ้าพระยาใหญ่.....	5,548,000	5,548,000		
ก. งานในตอนล่างของทุ่ง.....	2,228,000	2,228,000		
สุพรรณ (สามชุก-โพธิ์พระยา).....	675,000	675,000	2493	I,F C,D W
เขียงราก - กลองदान.....	741,000	741,000	2474	
ทุ่งผิงตะวันตก.....	812,000	812,000	2493	
ข. งานในตอนบนของทุ่ง.....	3,320,000	3,320,000		
มโนรมย์.....	213,000	213,000	2505	I,F C,D W
ช่องแค.....	251,000	251,000	2506	
โคกกระทิง.....	228,000	228,000	2506	
เริงราง.....	168,000	168,000	2506	
นครหลวง.....	238,000	238,000	2507	
มหาราช.....	466,000	466,000	2506	
บรมธาตุ.....	405,000	405,000	2506	
ชันสูตร.....	509,000	509,000	2506	
ขามเฒ่า.....	234,000	234,000	2506	
ผักไห่.....	206,000	206,000	2506	
มะขามเฒ่า.....	103,000	103,000	2506	
ท่าโบสถ์.....	151,000	151,000	2506	
สามชุก (ขชาย).....	148,000	148,000	2507	
ค. เขตขชายแม่น้ำน้อยมหาราช.....	—	—	—	
โครงการอื่น ๆ.....	1,538,500	1,461,000		
คลองเพรียว.....	127,500	50,000	(2)	I
ป่าสักใต้.....	680,000	680,000	2467	I,W
เขียงราก - กลองदान.....	594,000	594,000	2474	C,D
ภาษีเจริญ - ดำเนินสะดวก.....	137,000	137,000	2450	C,W
ลุ่มน้ำบางปะกง.....	766,600	690,000		
นครนายก.....	574,000	574,000	2497	I,D
ท่าแห.....	60,000	60,000	2503	C,F
ท่าลาด.....	132,600	56,000	(2)	I
ลุ่มน้ำแม่กลอง.....	1,000,000	390,000		
แม่กลองใหญ่.....	1,000,000	390,000	(2)	I,F
ลุ่มน้ำเพชรบุรี.....	336,000	336,000		

ผนวกที่ 7 (ต่อ)

ภาคและโครงการ	เนื้อที่ชลประทาน (ไร่)	เนื้อที่ได้รับ ชลประทานแล้ว (ไร่)	สร้างเสร็จปี	ประเภท
เพชรบุรี (ฝั่งขวา).....	140,000	140,000	2499	I,D
เพชรบุรี (ฝั่งซ้าย).....	74,000	74,000	2508	I,D
เพชรบุรี (ขยาย).....	122,000	122,000	2512	I,D
ลุ่มน้ำระยอง.....	30,000	30,000		I
บ้านค่าย.....	30,000	30,000	2503	
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.....	724,200	687,700		
ลุ่มน้ำโขง.....	149,500	149,500		
ลุ่มน้ำโขง.....	64,000	64,000	2498	F,C
ห้วยน้ำหมาน.....	5,500	5,500	2497	I
ห้วยหลวง.....	40,000	40,000	2499	I
ห้วยปลาหาง.....	40,000	40,000	2504	I
ลุ่มน้ำชี.....	209,000	209,000		
บ้านคูม - บ้านคิ้ว.....	29,000	29,000	2498	F,C
ทุ่งแสงบาลาด.....	180,000	180,000	2498	F,C
ลุ่มน้ำมูล.....	365,700	329,200		
ลำตะคอง.....	100,000	100,000	2500	I
ทุ่งสัมฤทธิ์.....	153,000	153,000	2501	I
ห้วยเสนง.....	46,200	46,200	2502	I
ลำพระเพลิง.....	66,500	30,000	(2)	C,I,F

(1) ไม่รวมเนื้อที่ชลประทานของโครงการที่ยังส่งน้ำไม่ได้

(2) สร้างเสร็จแล้วบางส่วน

หมายเหตุ : I = Irrigation การทดและส่งน้ำ (เหมืองฝาย)

C = Conservation การเก็บกักน้ำ

D = Drainage work การระบายน้ำ

ที่มาแห่งข้อมูลสถิติ : กรมชลประทาน กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ

F = Flood protection การบรรเทาอุทกภัย

W = Water communication การคมนาคมทางน้ำ

ผนวกที่ 8 โครงการอ่างเก็บน้ำที่สร้างเสร็จถึง พ.ศ. 2510

ภาคและจังหวัด	จำนวนอ่าง	เพื่อการชลประทาน For irrigation		เพื่ออุปโภค (ปริมาณความจุ ม ³)
		เนื้อที่ชลประทาน(ไร่)	ปริมาณความจุ (ม ³)	
รวมยอด	160	431,518 ¹	461,623,643	24,061,682
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	144	401,268 ¹	416,106,702	11,702,866
นครราชสีมา	17	29,500	53,816,759	4,505,080
บุรีรัมย์	8	31,180	47,512,977	171,960
ชัยภูมิ	7	5,698	9,125,625	264,822
อุดรธานี	13	21,107	15,130,600	1,099,563
สกลนคร	6	16,427	10,420,915	—
หนองคาย	3	14,720	13,203,360	—
นครพนม	8	39,408	38,907,631	343,516
มหาสารคาม	15	48,108	32,975,875	346,560
ร้อยเอ็ด	11	48,100	47,302,564	49,670
กาฬสินธุ์	10	50,425	53,346,907	—
อุบลราชธานี	11	36,990	33,274,447	911,890
สุรินทร์	11	26,025	34,697,595	644,767
ศรีสะเกษ	6	8,610	8,376,760	1,220,937
ขอนแก่น	13	14,900	10,629,247	2,114,820
เลย	5	10,070	7,385,440	—
ภาคอื่น ๆ	16	30,250	46,516,941	12,358,816
เชียงใหม่	2	—	—	665,000
ลำปาง	1	—	—	2,500,000
ลพบุรี	3	21,100	23,062,760	2,601,040
สระบุรี	4	850	837,241	122,336
นครนายก	1	—	—	75,655
ชลบุรี	5	8,500	21,616,940	5,844,785
ประจวบคีรีขันธ์	1	—	—	550,000

ที่มาแห่งข้อมูลสถิติ: กรมชลประทาน กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ

¹ชุดคลองส่งน้ำได้แล้ว 329,800 ไร่

ผนวกที่ ๑
จำนวนประชากร พื้นที่ และจำนวนประชากรต่อพื้นที่

พ.ศ. ๒๕๐๓

จังหวัดและภาค	ประชากร	พื้นที่เป็นตาราง กม.	จำนวนประชากรต่อตาราง กม.	จังหวัดและภาค	ประชากร	พื้นที่เป็นตาราง กม.	จำนวนประชากรต่อตาราง กม.
ทวายอาณาจักร	26,257,916	514,000	51	ศรีสะเกษ	601,356	8,813	68
ภาคกลาง	8,271,302	103,579	80	สกลนคร	426,755	9,539	45
พระนคร	1,577,003	1,099	1,435	สุรินทร์	581,732	8,784	66
ธนบุรี	559,432	450	1,243	อุบลราชธานี	1,130,712	22,758	50
นนทบุรี	196,196	623	315	อุดรธานี	744,174	16,605	45
ปทุมธานี	189,801	1,497	127				
นครปฐม	370,481	2,178	170	ภาคเหนือ	5,723,106	170,006	34
ราชบุรี	410,573	5,120	80	กำแพงเพชร	173,346	8,954	19
เพชรบุรี	237,853	6,357	37	เขื่องราอ	811,771	18,803	43
สิงห์บุรี	154,409	842	183	เขื่องใหม่	798,483	22,993	35
กาญจนบุรี	233,341	19,486	12	ตาก	167,992	15,609	11
ชลบุรี	392,025	4,485	87	นครสวรรค์	647,602	9,677	67
จันทบุรี	157,803	6,052	26	น่าน	240,471	11,694	21
ชัยนาท	245,317	2,636	93	พิจิตร	389,122	4,530	86
ประจวบคีรีขันธ์	152,456	6,373	24	พิษณุโลก	351,642	9,659	36
ฉะเชิงเทรา	322,660	5,422	60	เพชรบูรณ์	319,611	11,166	29
สมุทรสาคร	165,712	840	197	แพร่	299,369	5,847	51
สมุทรสงคราม	161,899	399	406	แม่ฮ่องสอน	80,807	13,222	6
สมุทรปราการ	234,701	934	251	ลำปาง	471,699	12,518	38
อุทัย	335,661	6,588	61	ลำพูน	249,820	4,407	57
สุพรรณบุรี	491,252	5,339	92	สุโขทัย	315,948	6,841	46
พระนครศรีอยุธยา	478,738	2,480	193	อุตรดิตถ์	259,919	7,614	34
อ่างทอง	197,865	981	202	อุทัยธานี	154,504	6,472	23
นครนายก	153,683	2,414	64				
ตราด	66,328	2,919	23	ภาคใต้	3,271,965	70,189	47
สระบุรี	303,506	2,963	102	ชุมพร	175,284	5,746	31
ปราจีนบุรี	334,895	11,795	28	ระนอง	37,628	3,426	11
ระยอง	147,713	3,307	45	สุราษฎร์ธานี	324,784	12,811	26
				พังงา	93,119	4,100	23
ตะวันออกเฉียงเหนือ	8,991,543	170,226	53	นครศรีธรรมราช	730,402	10,169	72
กาฬสินธุ์	426,795	7,650	56	ภูเก็ต	75,652	801	95
ขอนแก่น	844,075	13,404	83	กระบี่	93,895	4,624	20
ชัยภูมิ	486,472	10,788	45	พัทลุง	233,844	3,269	72
นครพนม	436,482	9,749	45	ตรัง	240,463	4,944	49
นครราชสีมา	1,094,774	19,590	56	สตูล	69,639	2,669	26
หนองคาย	256,530	7,223	36	สงขลา	500,285	6,673	75
บุรีรัมย์	583,585	10,771	54	ปัตตานี	281,587	2,013	140
มหาสารคาม	499,373	5,760	87	ยะลา	149,348	4,716	32
ร้อยเอ็ด	668,193	7,856	85	นราธิวาส	266,038	4,228	63
เลย	210,535	10,936	19				

ที่มา : รายงานสำมะโนประชากร พ.ศ. ๒๕๐๓ สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ผนวกที่ 10 เนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิตข้าว

ปี	เนื้อที่เพาะปลูก ล้านไร่	เนื้อที่เสียหาย		เนื้อที่เก็บเกี่ยว ล้านไร่	ผลผลิตข้าวเปลือก	
		ล้านไร่	%		ล้านเมตริกตัน	กก./ไร่
2505/06	41.62	2.92	7.0	38.70	9.28	240
2506/07	41.26	1.54	3.7	39.72	10.03	253
2507/08	40.87	3.56	8.7	37.32	9.56	256
2508/09	40.96	3.71	9.1	37.24	9.20	247
2509/10	46.10	2.66	5.8	43.43	11.96	276
2510/11	40.06	5.06	12.6	35.01	9.60	274
2511/12 ¹	44.66	5.54	12.4	39.12	10.77	275
2512/13 ²	—	—	—	—	12.00	—

ที่มา : กรมกสิกรรม กระทรวงเกษตร

1 ตัวเลขประมาณ

2 ตัวเลขประมาณของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ

ผนวกที่ 11 เนื้อที่และผลผลิตของข้าว จำแนกเป็นรายภาคและรายจังหวัด พ.ศ. 2511

ภาค จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ม. ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
ทั่วราชอาณาจักร	44,308,097	12,499,107	282.10
ภาคกลาง	12,102,226	3,569,529	294.95
กาญจนบุรี	272,669	94,529	346.68
จันทบุรี	146,920	49,945	339.95
ฉะเชิงเทรา	1,101,067	243,567	221.21
ชลบุรี	327,877	90,871	277.16
ชัยนาท	737,426	206,096	279.48
ตราด	53,732	15,055	280.19
ธนบุรี	88,025	18,292	207.81
นครนายก	551,403	135,403	245.56
นครปฐม	689,387	253,501	367.72
นนทบุรี	293,669	64,842	220.80
ปทุมธานี	647,890	162,724	251.16
ประจวบคีรีขันธ์	57,410	16,467	286.84
ปราจีนบุรี	979,473	212,507	216.96
พระนครศรีอยุธยา	511,292	131,146	256.50
พระนครศรีอยุธยา	1,118,586	384,391	343.64

ผนวกที่ 11 (ต่อ)

ภาค จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลิตผล (ม. ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
เพชรบุรี	256,927	84,957	330.67
ระยอง	134,974	52,088	385.91
ราชบุรี	462,300	137,174	296.72
ลพบุรี	780,523	263,950	338.17
สมุทรปราการ	264,495	49,445	186.94
สมุทรสงคราม	15,604	3,334	213.67
สมุทรสาคร	159,530	40,964	256.78
สระบุรี	602,794	144,966	240.49
สิงห์บุรี	249,592	102,842	412.04
สุพรรณบุรี	1,274,512	504,401	395.76
อ่างทอง	324,149	106,071	327.23
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	19,101,435	4,305,729	255.41
กาฬสินธุ์	1,021,436	261,018	255.54
ขอนแก่น	1,662,314	496,417	298.63
ชัยภูมิ	1,148,966	323,583	281.63
นครพนม	534,163	133,653	250.21
นครราชสีมา	1,713,499	379,266	221.34
บุรีรัมย์	1,410,380	323,358	229.27
มหาสารคาม	1,059,011	235,122	222.02
ร้อยเอ็ด	1,668,114	223,177	133.79
เลย	176,328	59,098	335.16
ศรีสะเกษ	988,292	194,822	197.13
สกลนคร	680,372	201,601	296.31
สุรินทร์	1,742,867	261,081	149.80
หนองคาย	468,954	132,925	283.45
อุดรธานี	1,675,715	554,293	330.78
อุบลราชธานี	3,151,024	526,315	167.03
ภาคเหนือ	9,804,566	3,641,253	371.38
กำแพงเพชร	968,543	289,110	298.50
เชียงราย	1,437,742	787,710	547.88
เชียงใหม่	775,192	389,402	502.33
ตาก	140,424	59,416	423.12
นครสวรรค์	1,710,712	558,376	326.40
น่าน	116,974	41,141	351.71

ผนวกที่ 11 (ต่อ)

ภาค จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลิตผล (ม. ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
ทิจิตร.....	1,105,803	251,477	228.32
พิษณุโลก.....	683,318	190,229	278.39
เพชรบูรณ์.....	681,317	280,267	411.36
แพร่.....	186,965	94,275	504.24
แม่ฮ่องสอน.....	41,834	21,644	517.38
ลำปาง.....	386,522	161,644	818.20
ลำพูน.....	210,781	70,848	336.12
สุโขทัย.....	523,756	123,166	235.16
อุตรดิตถ์.....	380,514	164,542	432.42
อุทัยธานี.....	454,169	157,006	345.70
ภาคใต้.....	3,299,870	982,596	297.77
กระบี่.....	107,039	33,488	312.86
ชุมพร.....	146,700	50,561	340.02
ตรัง.....	166,447	30,307	182.08
นครศรีธรรมราช.....	991,281	332,912	335.84
นราธิวาส.....	146,964	20,648	140.50
ปัตตานี.....	142,986	27,510	192.20
พังงา.....	56,166	16,381	291.66
พัทลุง.....	514,253	167,168	325.07
ภูเก็ต.....	13,488	3,895	288.78
ยะลา.....	53,487	8,600	160.78
ระนอง.....	14,321	4,467	311.90
สงขลา.....	519,871	133,134	256.09
สตูล.....	94,029	23,449	249.38
สุราษฎร์ธานี.....	330,838	130,076	393.17

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ผนวกที่ 12 ผลผลิตและเนื้อที่กรีดยางจากการสำรวจสำมะโนเกษตร ปี 2506

ปี	เนื้อที่สวนยาง (พันไร่)	เนื้อที่กรีดยาง (พันไร่)	ผลผลิต (พันตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)
2506	4,544	3,571	198.3	55.53
2507	4,577	3,728	210.6	56.49
2508	4,596	3,822	217.4	56.88
2509	4,606	3,912	218.1	55.75
2510	4,608	3,979	219.3	55.11
2511 ¹	—	—	257.8	—
2512 ²	—	—	255.0	—

ที่มา: กองการยาง กรมกสิกรรม

1 และ 2 ตัวเลขประมาณ

ผนวกที่ 13 ยาง—จำนวนที่ถือครอง จำนวนต้น และผลผลิต จำแนกตามขนาดที่ถือครอง และจังหวัด

ขนาดที่ถือครอง และจังหวัด	ที่ถือครองที่ปลูก ยางพารา	จำนวนต้น		ผลผลิตเป็น กก.
		ยอดรวม	กรีดยางแล้ว	
ยอดรวม	272,329	272,887,522	87,389,186	133,879,076
ภาคกลาง ¹	25,226	21,606,544	5,508,224	7,774,605
จันทบุรี.....	11,907	9,289,947	2,895,164	3,855,634
ตราด.....	5,801	5,883,503	1,142,668	1,552,118
ระยอง.....	7,194	6,213,428	1,466,449	2,358,790
ภาคใต้.....	246,728	251,242,073	81,865,786	126,098,102
กระบี่.....	11,985	12,541,205	1,842,174	2,628,064
ชุมพร.....	523	1,162,258	36,920	81,200
ตรัง.....	30,304	36,792,078	13,445,423	15,830,772
นครศรีธรรมราช.....	41,633	38,414,915	10,661,708	16,693,064
นราธิวาส.....	27,360	28,023,390	15,414,634	29,720,355
ปัตตานี.....	21,559	13,176,777	5,407,250	8,920,337
พังงา.....	7,442	10,515,331	1,731,512	2,017,058
พัทลุง.....	18,553	14,153,080	3,671,316	5,478,859
ภูเก็ต.....	4,247	5,214,723	1,805,099	2,444,817
ยะลา.....	19,875	23,451,928	9,113,026	14,499,768
ระนอง.....	635	622,490	59,765	90,786
สงขลา.....	36,955	42,069,224	13,984,620	20,050,792
สตูล.....	7,839	5,689,533	1,722,454	2,477,100
สุราษฎร์ธานี.....	17,818	19,415,141	2,969,885	5,165,130

ที่มาแห่งข้อมูลสถิติ: รายงานสำมะโนเกษตร 2506 สำนักงานสถิติแห่งชาติ

1 รวมตัวเลขของบางจังหวัดที่มีน้อยและไม่ได้แสดงในตารางด้วย

ผนวกที่ 14 ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพด

ปี	เนื้อที่ปลูก (พันไร่)	เนื้อที่เสียหาย (พันไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (พันไร่)	ผลผลิต (พันตัน)	ผลเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)
2503	1,784.8	5.6	1,779.2	543.9	306
2504	1,915.5	52.9	1,862.6	598.3	321
2505	2,049.9	40.9	2,009.0	665.4	331
2506	2,661.5	183.4	2,478.1	857.4	353
2507	3,449.1	65.5	3,383.6	935.1	276
2508	3,605.4	100.0	3,505.4	1,021.3	291
2509*	4,100.0	40.0	4,060.0	1,228.4	302
2510*	—	—	—	906.6	—
2511*	—	—	—	1,350.0	—

ที่มา : กรมสถิติกรม กระทรวงเกษตร

หมายเหตุ : * รายงานการสำรวจผลผลิตข้าวโพดของกรมการค้าต่างประเทศ

ผนวกที่ 15 ผลผลิตปอ

ปี	ปอแก้ว (พันตัน)	ปอกระเจา (พันตัน)	รวมทั้งสิ้น (พันตัน)
2503	181.3	6.3	187.6
2504	339.3	12.6	351.9
2505	143.1	6.7	149.8
2506	211.7	6.9	218.6
2507	303.1	6.5	309.6
2508	528.6	8.7	537.3
2509	500.0	9.0	509.0
2510	400.0	10.0	410.0
2511*	183.6	10.2	193.8

ที่มา : กรมสถิติกรม กระทรวงเกษตร

* ตัวเลขประมาณ

ผนวกที่ 16 ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง

ปี	เนื้อที่ปลูก (พันไร่)	เนื้อที่เสียหาย (พันไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (พันไร่)	ผลิตผล (พันตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)
2503	447.1	4.1	442.9	1,222.2	2,760
2504	620.9	1.0	619.9	1,762.2	2,784
2505	766.9	5.8	761.1	2,076.9	2,729
2506	874.9	4.4	870.4	2,111.1	2,425
2507	655.6	1.9	653.7	1,556.7	2,381
2508	637.3	5.3	632.1	1,474.7	2,333
2509	660.0	—	—	2,300.0	—
2510	870.0	—	—	1,800.0	—
2511*	—	—	—	1,834.0	—

ที่มา : กรมกสิกรรม กระทรวงเกษตร

* ตัวเลขประมาณ

ผนวกที่ 17 ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกใบชาสูบ

ปี	เนื้อที่ปลูก (พันไร่)	เนื้อที่เสียหาย (พันไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (พันไร่)	ผลิตผล (พันตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)
2503	367.1	2.3	364.8	74.1	203
2504	355.7	1.2	254.5	48.4	183
2505	256.6	1.6	255.0	47.9	188
2506	255.3	4.1	251.2	46.6	186
2507	319.8	0.5	319.3	62.8	196
2508	347.3	9.0	338.3	67.9	201
2509	350.0	—	—	68.0	—
2510	350.0	—	—	80.0	—
2511*	—	—	—	84.8	—

ที่มา : กรมกสิกรรม กระทรวงเกษตร

* ตัวเลขประมาณ

ผนวกที่ 18 ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกละหุ่ง

ปี	เนื้อที่ปลูก (พันไร่)	เนื้อที่เสียหาย (พันไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (พันไร่)	ผลิตผล (พันตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)
2503	196.8	4.7	192.1	42.9	224
2504	228.6	7.4	221.2	32.8	148
2505	288.9	13.5	275.4	43.6	158
2506	281.5	2.3	279.2	52.9	189
2507	242.0	5.0	236.0	39.0	164
2508	224.8	17.7	207.1	31.6	153
2509	200.0	—	—	44.0	—
2510	247.2	—	—	42.0	—
2511*	262.5	—	—	48.3	—

ที่มา : กรมกสิกรรม กระทรวงเกษตร

* ตัวเลขประมาณ

ผนวกที่ 19 ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกฝ้าย

ปี	เนื้อที่ปลูก (พันไร่)	เนื้อที่เสียหาย (พันไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (พันไร่)	ผลิตผล (พันตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)
2503	347.4	4.6	342.8	52.6	153
2504	357.9	27.6	330.3	38.3	116
2505	371.3	10.2	361.1	41.3	114
2506	455.6	20.3	435.3	48.6	112
2507	418.7	6.2	412.5	49.1	119
2508	470.8	17.9	452.9	59.8	132
2509	500.0	—	—	75.0	150*
2510	600.0	—	—	8.0	134*
2511*	750.0	—	—	95.0	127*

ที่มา : กรมกสิกรรม กระทรวงเกษตร

* ตัวเลขประมาณ

ผนวกที่ 20 ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกถั่วเขียว

ปี	เนื้อที่ปลูก (พันไร่)	เนื้อที่เสียหาย (พันไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (พันไร่)	ผลิตผล (พันตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)
2503	326.6	3.3	323.3	60.3	187
2504	228.5	4.5	224.0	40.6	180
2505	310.0	2.9	307.1	53.7	157
2506	629.6	11.7	617.9	115.9	188
2507	631.9	9.0	622.9	110.2	176
2508	753.2	13.8	739.4	124.8	169
2509	760.0	—	—	130.0	—
2510	760.0	—	—	130.0	—
2511*	—	—	—	141.96	—

ที่มา : กรมสถิติกรรม กระทรวงเกษตร

* ตัวเลขประมาณ

ผนวกที่ 21 ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกถั่วลิสง

ปี	เนื้อที่ปลูก (พันไร่)	เนื้อที่เสียหาย (พันไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (พันไร่)	ผลิตผล (พันไร่)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)
2503	735.7	10.8	724.9	152.0	212
2504	521.1	5.4	515.7	107.9	209
2505	544.4	11.7	532.8	112.4	211
2506	520.1	9.3	510.8	112.9	221
2507	545.8	5.0	540.8	119.8	221
2508	620.9	25.1	595.8	130.6	219
2509	620.0	—	—	125.0	—
2510	620.0	—	—	150.0	—
2511*	—	—	—	130.7	—

ที่มา : กรมสถิติกรรม กระทรวงเกษตร

* ตัวเลขประมาณ

ผนวกที่ 22 ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกอ้อยเหลือง

ปี	เนื้อที่ปลูก (พันไร่)	เนื้อที่เสียหาย (พันไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (พันไร่)	ผลิตผล (พันตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)
2503	139.1	3.9	135.2	25.6	189
2504	149.2	6.2	143.0	24.2	169
2505	173.9	3.5	170.4	30.0	176
2506	210.2	9.9	100.3	33.0	165
2507	213.3	0.5	212.8	32.2	151
2508	116.7	1.6	115.1	19.1	166
2509	110.0	—	—	20.0	—
2510	110.0	—	—	38.0	—
2511*	—	—	—	41.8	—

ที่มา : กรมกสิกรรม กระทรวงเกษตร

* คำนวณประมาณ

ผนวกที่ 23 ผลผลิตและเนื้อที่เพาะปลูกกระเทียม

ปี	เนื้อที่เพาะปลูก (พันไร่)	เนื้อที่เสียหาย (พันไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (พันไร่)	ผลิตผล (พันตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)
2503	83.4	1.0	82.4	28.3	342
2504	102.9	0.5	102.4	33.9	191
2505	144.8	0.2	144.6	43.2	299
2506	115.5	0.5	115.0	35.9	312
2507	109.5	0.2	109.3	34.3	313
2508	96.7	1.8	94.9	29.5	311
2509	—	—	—	63.2	—
2510	—	—	—	30.0	—
2511*	—	—	—	32.1	—

ที่มา : กรมกสิกรรม กระทรวงเกษตร

* คำนวณประมาณ

หมวดที่ 24 ผลผลิตป่าไม้ที่สำคัญ

พันลูกบาศก์เมตร

	2503	2504	2505	2506	2507	2508	2509	2510	2511
ไม้สัก	154	106	123	144	143	202	151	182	263
ไม้ยาง	321	106	123	462	537	540	535	525	525
ไม้อื่นๆ	791	858	1,857	1,077	1,137	1,308	1,356	1,622	1,788
ไม้พื้น	1,191	1,317	1,446	1,480	1,336	1,410	1,296	1,604	1,681
ถ่าน	560	762	664	655	668	656	510	562	451

ที่มา : กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตร และธนาคารแห่งประเทศไทย

* ตัวเลขเบื้องต้น

หมวดที่ 25 ปริมาณแร่ที่ผลิตได้ในปี 2511

ชนิดแร่	ปริมาณ (ตัน)
แร่ดีบุก	32,756
แร่ทั้งตะเคว	965
แร่ตะกั่ว	6,477
พลวง { สีนแร่	423
{ โลหะ	379
แมงกานีส { Battery	5,855
{ Metallurgical	35,213
แร่เหล็ก	499,506
ลิกไนท์	305,336
ฟลูออไรท์	245,107

ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี

หมวดที่ 26 ปริมาณการจับปลา

(พันเมตริกตัน)

	2503	2504	2505	2506	2507	2508	2509	2510	1/ 2511	2/ 2512
สัตว์น้ำเค็ม	146	233	270	323	494	530	635	762	800	850
สัตว์น้ำจืด	73	72	70	95	83	86	85.1	85.25	85.5	86

ที่มา : กรมประมง กระทรวงเกษตร

1/ ตัวเลขเบื้องต้น

2/ ตัวเลขประมาณ

หมวดที่ 27 ปริมาณผลผลิตอุตสาหกรรมที่สำคัญในปี 2511

ชนิด	ปริมาณ
ซีเมนต์ (ตัน)	2,168,202
กระสอบป่าน (ใบ)	53,666,094
น้ำตาล (ตัน)	188,777
กระดาษ (ตัน)	23,950
ยาสูบ (ตัน)	13,535
ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม (ล้านลิตร)	2,883

ที่มา : รายงานธนาคารแห่งประเทศไทย

หมวดที่ 28 จำนวนปศุสัตว์และสัตว์ปีกบางชนิด จำแนกเป็นรายภาค พ.ศ. 2510

ภาค	ช้าง	ม้า	โค	กระบือ	สุกร	เป็ด	ไก่
ทั่วราชอาณาจักร	11,504	181,366	5,172,661	7,060,868	4,143,068	10,487,772	35,101,158
ภาคกลาง	729	11,216	952,272	1,271,786	1,406,461	4,745,936	7,669,925
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1,338	138,456	2,444,264	3,495,783	895,109	2,816,424	11,855,646
ภาคเหนือ	5,662	25,657	1,115,004	1,693,738	891,893	1,427,475	9,576,693
ภาคใต้	3,775	6,037	661,121	599,561	949,605	1,497,937	5,998,894

ที่มา : รายงานสรุปผลการประมวลสถิติประจำปี กรมปศุสัตว์

ผนวกที่ 29 จำนวนชาวต่างประเทศที่เดินทางเข้าประเทศไทย ปี 2512

ประเทศ	ทางอากาศ	ทางบก	ทางทะเล	รวม 2512	รวม 2511	เปอร์เซ็นต์ (+) เพิ่มขึ้น (-) ลดลง
ผู้เดินทางจากต่างประเทศ						
อเมริกาเหนือ						
สหรัฐอเมริกา	123,695	8,048	1,584	133,327	103,592	+ 28.70 %
แคนาดา	4,968	458	90	5,516	4,571	+ 20.67 %
อเมริกากลาง	3,225	11	2	3,238	1,787	+ 81.19 %
อเมริกาใต้	3,172	17	45	3,234	1,829	+ 76.81 %
ยุโรป						
ออสเตรีย	1,349	133	18	1,500	1,269	+ 18.20 %
เบลเยียม	1,945	181	14	2,140	1,225	+ 74.69 %
เดนมาร์ก	3,643	189	39	3,871	2,888	+ 34.03 %
ฟินแลนด์	708	11	5	724	539	+ 34.32 %
ฝรั่งเศส	10,252	2,303	170	12,725	10,443	+ 21.85 %
กรีซ	753	13	4	770	737	+ 4.47 %
เยอรมนี	18,466	1,582	142	20,190	15,084	+ 33.85 %
ไอซ์แลนด์	656	21	4	681	445	+ 53.03 %
อิตาลี	6,033	148	7	6,188	4,537	+ 36.38 %
ลักเซมเบิร์ก	59	12	1	72	68	+ 5.88 %
เนเธอร์แลนด์	5,706	246	68	6,020	5,098	+ 18.08 %
นอร์เว	1,756	33	24	1,813	1,593	+ 13.81 %
โปรตุเกส	745	—	6	751	516	+ 45.54 %
สเปน	1,400	16	6	1,422	798	+ 78.19 %
สวีเดน	5,177	138	24	5,339	3,799	+ 40.53 %
สวิส	7,231	848	64	8,143	7,372	+ 10.45 %
อังกฤษ	28,091	2,645	595	31,331	26,434	+ 18.52 %
แอฟริกา						
ตะวันออกกลาง	3,079	41	168	3,288	2,347	+ 40.09 %
	4,213	51	15	4,279	3,352	+ 27.65 %
เอเชีย						
ออสเตรเลีย	20,431	1,515	301	22,247	17,394	+ 27.90 %
จีน	13,241	1,378	23	14,642	12,650	+ 15.74 %
ลังกา	997	11	54	1,062	779	+ 36.32 %
อินเดีย	10,038	1,773	146	11,957	9,961	+ 20.03 %
อินโดนีเซีย	6,687	211	6	6,899	6,133	+ 12.48 %
ญี่ปุ่น	39,143	2,299	1,430	42,872	31,548	+ 35.89 %

ผนวกที่ 29 (ต่อ)

ประเทศ	ทางอากาศ	ทางบก	ทางทะเล	รวม 2512	รวม 2511	เปอร์เซ็นต์ (+) เพิ่มขึ้น (-) ลดลง
เกาหลี	2,593	231	14	2,838	2,507	+ 13.20 %
เนปาล	1,098	418	1	1,517	1,090	+ 39.17 %
นิวซีแลนด์	3,146	235	43	3,414	2,874	+ 19.13 %
ปากีสถาน	3,474	123	5	3,602	2,938	+ 22.60 %
ฟิลิปปินส์	7,818	1,089	6	8,913	8,151	+ 9.34 %
อื่น ๆ	1,647	104	29	1,780	1,508	+ 18.03 %
รวมผู้เดินทางจากต่าง ประเทศ	346,630	26,532	5,153	378,315	297,856	+ 27.01 %
ผู้เดินทางจากประเทศ เพื่อนบ้าน						
พม่า	1,169	1,111	—	2,280	4,100	— 44.40 %
ลาว	2,457	13,564	1	16,022	18,302	— 12.46 %
มาเลเซีย	8,249	51,242	130	59,621	47,235	+ 26.22 %
สิงคโปร์	6,696	2,792	105	9,593	7,013	+ 36.78 %
เวียดนาม	3,355	593	5	3,953	2,756	+ 43.43 %
รวมผู้เดินทางจากประเทศ เพื่อนบ้าน	21,926	69,302	241	91,469	79,406	+ 15.19 %
รวมทั้งหมด	368,556	95,834	5,394	469,784	377,262	+ 24.52 %

ที่มา : องค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย 2512

ผนวกที่ 30 จำนวนห้องพักโรงแรมในกรุงเทพฯ และระยะเวลาที่พัก

ปี	จำนวนห้อง	ระยะเวลาที่พัก (คืน)
2503	959	3.0
2504	1,330	3.0
2505	1,582	3.0
2506	1,722	5.7
2507	2,091	4.5
2508	2,469	4.8
2509	4,835	5.0
2510	6,338	4.6
2511	7,984	4.3
2512	7,984	4.8

ที่มา : องค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

ผนวกที่ 31 เปรียบเทียบผลประโยชน์จากการท่องเที่ยวเกี่ยวกับสินค้าขาออกอย่างอื่นของประเทศ

พ.ศ. 2510		พ.ศ. 2511		พ.ศ. 2512	
	(ล้านบาท)		(ล้านบาท)		(ล้านบาท)
ข้าว	4,672	ข้าว	3,933	ข้าว	3,193
คีนุก	1,817	ยางพารา	1,682	ยางพารา	2,599
ยางพารา	1,570	คีนุก	1,540	การท่องเที่ยว	1,770
ข้าวโพด	1,351	ข้าวโพด	1,528	ข้าวโพด	1,710
การท่องเที่ยว	952	การท่องเที่ยว	1,040	คีนุก	1,658
ปอ + นุ่น	885	มันสำปะหลัง	762	มันสำปะหลัง	868
มันสำปะหลัง	756	ปอและนุ่น	727	ปอ	733
ไม้สัก	197	ไม้สัก	173	ไม้สัก	160

ที่มา : องค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

ผนวกที่ 32 รายได้อันสืบเนื่องมาจากผลสะท้อนของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว

ปี พ.ศ.	รายได้จากการท่องเที่ยว (ล้านบาท)	ผลสะท้อนจากรายได้ ซึ่งทบทวีขึ้นในเวลา 1 ปี (ล้านบาท)
2500	102	326
2501	134	428
2502	148	473
2503	195	627
2504	250	800
2505	310	992
2506	394	1,260
2507	430	1,376
2508	506	1,619
2509	750	2,400
2510	926	2,963
2511	1,040	3,328
2512	1,120	3,584

ที่มา : จากรายงานของบริษัท Checchi Report ซึ่งได้มาทำการสำรวจเมื่อปี 2502
(จากหนังสือ อินไซด์ อ.ส.ท. 2513)

ผนวกที่ 33 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยว รายได้จากการท่องเที่ยวและวันพักเฉลี่ยของนักท่องเที่ยว

ปี พ.ศ.	จำนวนนักท่องเที่ยว	รายได้จากนักท่องเที่ยว (ล้านบาท)	จำนวนวันพักเฉลี่ยของ นักท่องเที่ยว
2503	81,340 คน	196	3
2504	107,754 „	255	3
2505	130,809 „	310	3
2506	195,076 „	394	5.7
2507	211,924 „	430	4.5
2508	225,025 „	506	4.8
2509	285,117 „	750	5.0
2510	335,845 „	926	4.6
2511	377,262 „	1,040	4.3
2512	430,000 „	1,120	4.8

ที่มา : อ.ส.ท.

ผนวกที่ 34 เปรียบเทียบงบประมาณการส่งเสริมการท่องเที่ยว ปี 2511 ของประเทศไทย
กับบางประเทศในภาคพื้นแปซิฟิก

ประเทศ	งบประมาณ (เหรียญอเมริกัน)
นิวซีแลนด์	5,503,000
อินเดีย	4,499,800
ญี่ปุ่น	2,770,439
ออสเตรเลีย	1,702,400
ชิลอน	1,311,193
ฮ่องกง	962,300
สิงคโปร์	554,074
เขมร	460,931
ไทย	373,800
มาเลเซีย	194,760

ที่มา : จก รายงานของคณะกรรมการด้านวิจัย ในการประชุมประจำปีสหพันธ์องค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวระหว่างประเทศ (IUOTO) ครั้งที่ 21 ณ กรุงดับลิน ระหว่างวันที่ 28 ตุลาคม-5 พฤศจิกายน 2512 (จากหนังสือ อินไซด์ อ.ส.ท. 2513)

ผนวกที่ 35 งบประมาณที่ อ.ส.ท. ได้รับ

ปี พ.ศ.	บาท
2503	3,400,000
2504	2,300,000
2505	3,600,000
2506	6,000,000
2507	7,000,000
2508	7,000,000
2509	7,500,000
2510	7,500,000
2511	7,850,000
2512	10,945,184
2513	12,005,100

ที่มา : จากหนังสือ อินไซด์ อ.ส.ท. 2513

ผนวกที่ 36 จำนวนผู้เดินทางมาสู่ประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2506 - 2512

ประเทศ	2506	2507	2508	2509	2510	2511	2512
ผู้เดินทางจากต่างประเทศ							
อเมริกาเหนือ:							
สหรัฐ ฯ	55,467	64,621	78,297	90,300	89,486	103,592	133,327
แคนาดา	1,961	2,627	2,995	3,299	3,219	4,571	5,516
อเมริกากลาง	—	—	—	—	906	1,787	3,238
อเมริกาใต้	—	—	—	—	967	1,829	3,234
ยุโรป:							
ออสเตรเลีย	629	378	568	91	718	1,269	1,500
เบลเยียม	500	79	383	127	847	1,225	2,140
เดนมาร์ก	1,004	144	828	131	1,669	2,888	3,871
ฟินแลนด์	—	—	—	—	248	539	724
ฝรั่งเศส	4,723	7,240	6,679	7,770	9,823	10,443	12,725
กรีซ	—	—	—	—	265	737	770
เยอรมัน	4,263	6,142	7,385	7,978	11,654	15,084	20,190
ไอร์แลนด์	123	22	148	27	192	445	681
อิตาลี	2,080	2,445	2,437	2,727	3,495	4,537	6,188
ลักเซมเบิร์ก	—	—	—	—	33	68	72
เนเธอร์แลนด์	2,491	2,241	2,468	2,355	3,741	5,098	6,020

ผนวกที่ 36 (ต่อ)

ประเทศ	2506	2507	2508	2509	2510	2511	2512
นอร์เว	615	240	303	23	677	1,593	1,813
โปรตุเกส	254	—	88	27	239	516	751
สเปน	271	92	251	13	511	798	1,422
สวีเดน	1,471	1,904	1,943	1,970	2,312	3,799	5,339
สวีท	2,186	2,021	2,852	4,050	5,653	7,372	8,143
อังกฤษ	15,742	15,865	20,296	18,370	22,165	26,434	31,331
แอฟริกา	—	—	—	—	632	2,347	3,288
ตะวันออกกลาง	729	146	537	85	1,609	3,352	4,279
เอเชีย แปซิฟิก:							
ออสเตรเลีย	4,961	5,553	10,082	9,045	11,380	17,394	22,247
จีน	5,394	5,463	4,916	8,125	10,148	12,650	14,642
ลังกา	230	13	181	87	300	779	1,062
อินเดีย	3,542	3,529	4,992	5,392	7,181	9,961	11,957
อินโดนีเซีย	3,009	4,639	4,534	3,944	6,604	6,133	6,899
ญี่ปุ่น	11,432	15,238	17,296	14,935	24,124	31,548	42,872
เกาหลี	642	123	350	74	915	2,507	2,838
เนปาล	—	—	—	—	461	1,090	1,517
นิวซีแลนด์	837	442	1,111	151	1,673	2,874	3,424
ปากีสถาน	1,191	694	1,061	162	1,610	2,938	3,602
ฟิลิปปินส์	3,180	3,686	4,441	5,844	5,726	8,151	8,913
อื่นๆ	5,544	13,001	12,198	20,009	17,600	1,508	1,780
รวมผู้เดินทางจาก ต่างประเทศ	134,271	158,588	189,620	207,111	244,283	297,856	378,315
ผู้เดินทางจากประเทศ เพื่อนบ้าน:							
พม่า	1,323	1,160	744	14,083	3,246	4,100	2,280
ลาว	11,263	8,780	15,613	22,822	35,690	18,302	16,022
มาเลเซีย	47,548	40,349	18,446	38,821	46,712	47,235	59,621
สิงคโปร์	—	—	—	1,579	3,895	7,013	9,593
เวียดนาม	671	3,047	602	701	2,019	2,756	3,953
รวมผู้เดินทางจาก ประเทศเพื่อนบ้าน	60,805	53,336	35,405	78,006	91,562	79,406	91,469
รวมทั้งหมด	195,076	211,924	225,025	285,117	335,845	377,262	469,784

ผนวกที่ 37 ความสำคัญของนักท่องเที่ยวในทวีปอเมริกาเหนือที่มีต่อ (ชื่อประเทศ) ใน พ.ศ. 2511

ประเทศ	จำนวนนักท่องเที่ยวจากอเมริกา	เปอร์เซ็นต์ของชาวอเมริกัน ต่อนักท่องเที่ยวทั้งหมด
แคนาดา	10,621	29.1
อังกฤษ	4,029	14.2
อินเดีย	45,296	23.9
อินโดนีเซีย	6,470	21.5
มาเลเซีย	7,830	15.5
เนปาล	10,250	42.4
สิงคโปร์	67,350	26.8
ไทย	108,163	28.7
เวียดนาม	13,355	41.3

ที่มา : รายงานการจัดสัมมนาว่าด้วยผลงานด้านการวิจัย ของสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวภาคพื้นแปซิฟิก ณ หอประชุม
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วันที่ 21 กันยายน 2513

ผนวกที่ 38 การกระจายเปอร์เซ็นต์ของผู้เดินทางมาสู่ประเทศไทย

	พฤษภาคม 2512	มิถุนายน 2512	มีนาคม 2513	เมษายน 2513
ท่าหนะในการเดินทาง				
ทางอากาศ	80.98 %	80.98 %	72.95 %	77.02 %
ทางบก	18.40 %	18.40 %	23.71 %	22.86 %
ทางน้ำ	0.62 %	0.62 %	3.34 %	0.12 %
เพศ				
ชาย	63.96 %	65.69 %	66.12 %	64.00 %
หญิง	36.04 %	34.31 %	33.88 %	36.00 %
อายุ				
15 ปีลงมา	2.86 %	5.90 %	2.55 %	2.98 %
16-25	9.56 %	15.70 %	15.86 %	11.50 %
26-35	21.14 %	23.05 %	24.73 %	25.64 %
36-45	22.49 %	21.40 %	25.18 %	21.67 %
46-55	20.99 %	18.95 %	16.85 %	19.48 %
56-65	15.46 %	11.05 %	11.62 %	13.73 %
65 ปีขึ้นไป	7.50 %	3.95 %	3.21 %	4.70 %
อาชีพ				
ลูกจ้าง	22.84 %	19.90 %	30.50 %	24.33 %
แม่บ้าน	16.75 %	14.75 %	12.68 %	14.64 %
ค้าขาย	13.08 %	11.34 %	8.00 %	7.94 %

ผนวกที่ 38 (ต่อ)

	พฤษภาคม 2512	มิถุนายน 2512	มีนาคม 2513	เมษายน 2513
ข้าราชการ	11.89 %	11.93 %	7.88 %	7.98 %
วิชาชีพต่าง ๆ	9.09 %	5.00 %	8.28 %	8.88 %
นักเรียน	5.18 %	9.21 %	—	—
วิศวกร, ช่างเทคนิค	3.14 %	6.63 %	6.51 %	4.82 %
ครูอาจารย์	—	6.29 %	—	—
กรรมการผู้จัดการ	—	5.05 %	—	8.56 %
พวเกษียณอายุ	—	2.18 %	2.44 %	—
แพทย์	—	1.44 %	—	—
อื่น ๆ	18.03 %	6.28 %	23.71 %	22.85 %
ที่พัก				
โรงแรม	82.02 %	80.25 %	89.57 %	90.10 %
บ้านเพื่อน	8.05 %	9.36 %	4.76 %	4.48 %
บ้านรับรอง	—	1.39 %	5.67 %	5.42 %
ห้องเช่า	—	0.54 %	—	—
ศูนย์เยาวชน	—	0.50 %	—	—
อื่น ๆ	9.93 %	6.28 %	—	—
เหตุผลในการเดินทาง				
พักผ่อนในวันหยุด	73.07 %	68.76 %	74.69 %	72.13 %
ธุรกิจ	21.86 %	23.12 %	19.76 %	21.05 %
อื่น ๆ	5.07 %	8.12 %	5.55 %	6.82 %
เมืองที่แวะก่อนถึงประเทศไทย				
ฮ่องกง	27.73 %	29.50 %	31.28 %	29.98 %
โคลอมโบ	—	—	6.88 %	—
สิงคโปร์	12.77 %	12.75 %	2.79 %	12.07 %
ไชนงอน	6.67 %	7.25 %	5.68 %	5.02 %
มะนิลา	5.56 %	3.45 %	2.90 %	3.71 %
พนมเปญ	4.50 %	4.10 %	—	—
โตเกียว	4.11 %	3.25 %	4.43 %	3.60 %
เวียงจันทน์	3.48 %	4.50 %	—	—
นิวเดลี	2.90 %	3.95 %	4.04 %	—
กัวลาลัมเปอร์	2.71 %	—	4.59 %	4.70 %
ป็นัง	2.66 %	—	—	3.33 %
ไทเป	2.51 %	2.50 %	—	—
บอมเบย์	2.42 %	—	—	3.11 %
กัลกัตตา	2.42 %	2.65 %	3.39 %	—
อื่น ๆ	19.56 %	26.10 %	34.02 %	31.42 %

ผนวกที่ 38 (ต่อ)

	พฤษภาคม 2512	มิถุนายน 2512	มีนาคม 2513	เมษายน 2513
จากประเทศไทยจะไปต่อ				
ฮ่องกง	30.52 %	29.43 %	31.29 %	31.85 %
สิงคโปร์	15.02 %	11.50 %	8.12 %	8.62 %
ไต้หวัน	5.05 %	4.75 %	4.78 %	3.92 %
นิวเคลียร์	3.90 %	6.45 %	3.73 %	3.14 %
พนมเปญ	3.70 %	—	3.49 %	—
กัลกัตตา	3.57 %	3.24 %	3.18 %	—
โตเกียว	3.36 %	—	5.09 %	2.94 %
เวียงจันทน์	2.83 %	3.13 %	—	—
บอมเบย์	2.49 %	3.03 %	—	—
แฟรงก์เฟิร์ต	2.35 %	—	—	3.23 %
มะนิลา	22.90 %	4.25 %	3.28 %	—
กัวลาลัมเปอร์	—	—	3.38 %	3.58 %
การากี	—	—	—	5.05 %
ป็นัง	—	—	—	3.18 %
อื่น ๆ	24.92 %	34.22 %	33.66 %	34.49 %
ภูมิภาคอื่น				
สหรัฐอเมริกา	43.41 %	45.10 %	22.25 %	19.80 %
ญี่ปุ่น	7.84 %	6.85 %	12.00 %	11.08 %
ออสเตรเลีย	6.63 %	5.90 %	7.63 %	10.65 %
อังกฤษ	3.77 %	3.65 %	4.07 %	3.98 %
เยอรมัน	3.72 %	2.60 %	11.39 %	9.09 %
ฟิลิปปินส์	3.24 %	3.25 %	—	—
อินเดีย	2.85 %	2.35 %	—	—
จีน	2.03 %	—	—	—
อื่น ๆ	26.51 %	25.75 %	38.84 %	31.04 %
ฝรั่งเศส	—	—	3.82 %	3.93 %
สวีต	—	—	—	4.14 %
แคนาดา	—	—	—	3.44 %
เม็กซิโก	—	—	—	2.85 %

ที่มา : องค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

ผนวกที่ 39 มูลค่าสินค้าออกสินค้าเข้าและดุลการค้าของประเทศไทย

ปี	มูลค่าสินค้าออก (ล้านบาท)	มูลค่าสินค้าเข้า (ล้านบาท)	ดุลการค้า (ล้านบาท)
2504	9,998	10,287	- 290
2505	9,529	11,504	- 1,975
2506	9,676	12,803	- 3,127
2507	12,941	14,253	- 1,914
2508	12,941	15,433	- 2,492
2509	14,099	18,504	- 4,405
2510	14,252	21,054	- 6,802
2511*	13,050	23,700	- 10,650

ที่มา : กรมศุลกากร

* ตัวเลขเบื้องต้น

ผนวกที่ 40 ปริมาณและมูลค่าข้าวส่งออก

ปี	ปริมาณส่งออก (ตัน)	เพิ่ม - ลด จากปีก่อน	มูลค่า (ล้านบาท)	เพิ่ม - ลด จากปีก่อน
2504	1,575,998	31.0 %	3,598	40.0 %
2505	1,271,023	- 19.4 %	3,240	- 9.9 %
2506	1,417,673	11.5 %	3,424	5.7 %
2507	1,896,258	33.8 %	4,389	28.2 %
2508	1,895,223	- 0.1 %	4,334	- 1.3 %
2509	1,507,550	- 20.5 %	4,001	- 7.7 %
2510	1,482,272	- 1.7 %	4,653	16.3 %
2511*	1,022,444	- 31.0 %	3,670	- 21.1 %

ที่มา : กรมศุลกากร

* ตัวเลขเบื้องต้น

ผนวกที่ 41 ปริมาณและมูลค่าการส่งยางออก

ปี	ปริมาณส่งออก (ตัน)	เพิ่ม — ลด จากปีก่อน	มูลค่า (ล้านบาท)	เพิ่ม — ลด จากปีก่อน
2504	184,598	8.8 %	2,130	17.4 %
2505	194,180	5.2 %	2,111	— 0.9 %
2506	186,887	— 3.8 %	1,903	— 9.9 %
2507	216,993	16.1 %	2,060	8.3 %
2508	210,854	— 2.8 %	1,999	— 3.0 %
2509	202,535	— 4.0 %	1,861	— 6.9 %
2510	211,118	4.2 %	1,574	— 15.4 %
2511*	245,000	16.0 %	1,685	7.1 %

ที่มา : กรมศุลกากร

* ตัวเลขเบื้องต้น

ผนวกที่ 42 ปริมาณและมูลค่าข้าวโพดส่งออก

ปี	ปริมาณส่งออก (ล้านตัน)	เพิ่ม — ลด จากปีก่อน	มูลค่า (ล้านบาท)	เพิ่ม — ลด จากปีก่อน
2504	567,236	10.2 %	597	8.3 %
2505	472,505	— 16.7 %	502	— 15.0 %
2506	744,046	57.5 %	828	64.9 %
2507	1,115,041	49.9 %	1,346	62.6 %
2508	804,380	— 27.9 %	969	— 18.0 %
2509	1,218,537	51.5 %	1,520	56.9 %
2510	1,090,761	— 10.5 %	1,355	— 18.1 %
2511*	1,457,643	33.6 %	1,600	18.1 %

ที่มา : กรมศุลกากร

* ตัวเลขเบื้องต้น

ผนวกที่ 43 ปริมาณและมูลค่าการส่งคั่วบุงออก

ปี	ปริมาณส่งออก (ตัน)		มูลค่า (ล้านบาท)	เพิ่ม — ลด จากปีก่อน
	สินแร่	โลหะ		
2504	18,104	—	617	14.9 %
2505	19,841	—	685	11.0 %
2506	22,003	—	741	8.2 %
2507	22,339	—	962	29.8 %
2508	15,723	4,780	1,166	21.2 %
2509	1,305	17,593	1,316	12.9 %
2510	110	26,997	1,822	38.4 %
2511*	—	24,363	1,533	— 15.9 %

ที่มา : กรมศุลกากร

* ตัวเลขเบื้องต้น

ผนวกที่ 44 ปริมาณและมูลค่าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังส่งออก

ปี	ปริมาณส่งออก (ตัน)	เพิ่ม — ลด จากปีก่อน	มูลค่า (ล้านบาท)	เพิ่ม — ลด จากปีก่อน
2504	443,376	64.4 %	446	54.9 %
2505	400,788	— 9.6 %	432	— 5.2 %
2507	738,859	72.8 %	653	48.7 %
2508	719,442	— 2.6 %	676	3.5 %
2509	688,603	— 4.2 %	644	— 4.7 %
2510	781,357	13.5 %	726	12.7 %
2511*	858,232	9.8 %	750	3.3 %

ที่มา : กรมศุลกากร

* ตัวเลขเบื้องต้น

ผนวกที่ 45 ปริมาณและมูลค่าการส่งออก

ปี	ปริมาณส่งออก (ตัน)	เพิ่ม — ลด จากปีก่อน	มูลค่า (ล้านบาท)	เพิ่ม — ลด จากปีก่อน
2504	143,477	132.2 %	626	172.2 %
2505	237,898	65.8 %	579	— 7.5 %
2506	125,753	— 47.1 %	358	— 38.2 %
2507	162,095	28.9 %	495	38.3 %
2508	316,986	95.6 %	1,102	122.6 %
2509	473,269	49.3 %	1,614	46.5 %
2510	317,094	— 33.0 %	866	— 46.4 %
2511*	290,000	— 8.6 %	610	— 29.6 %

ที่มา : กรมศุลกร

* ตัวเลขเบื้องต้น

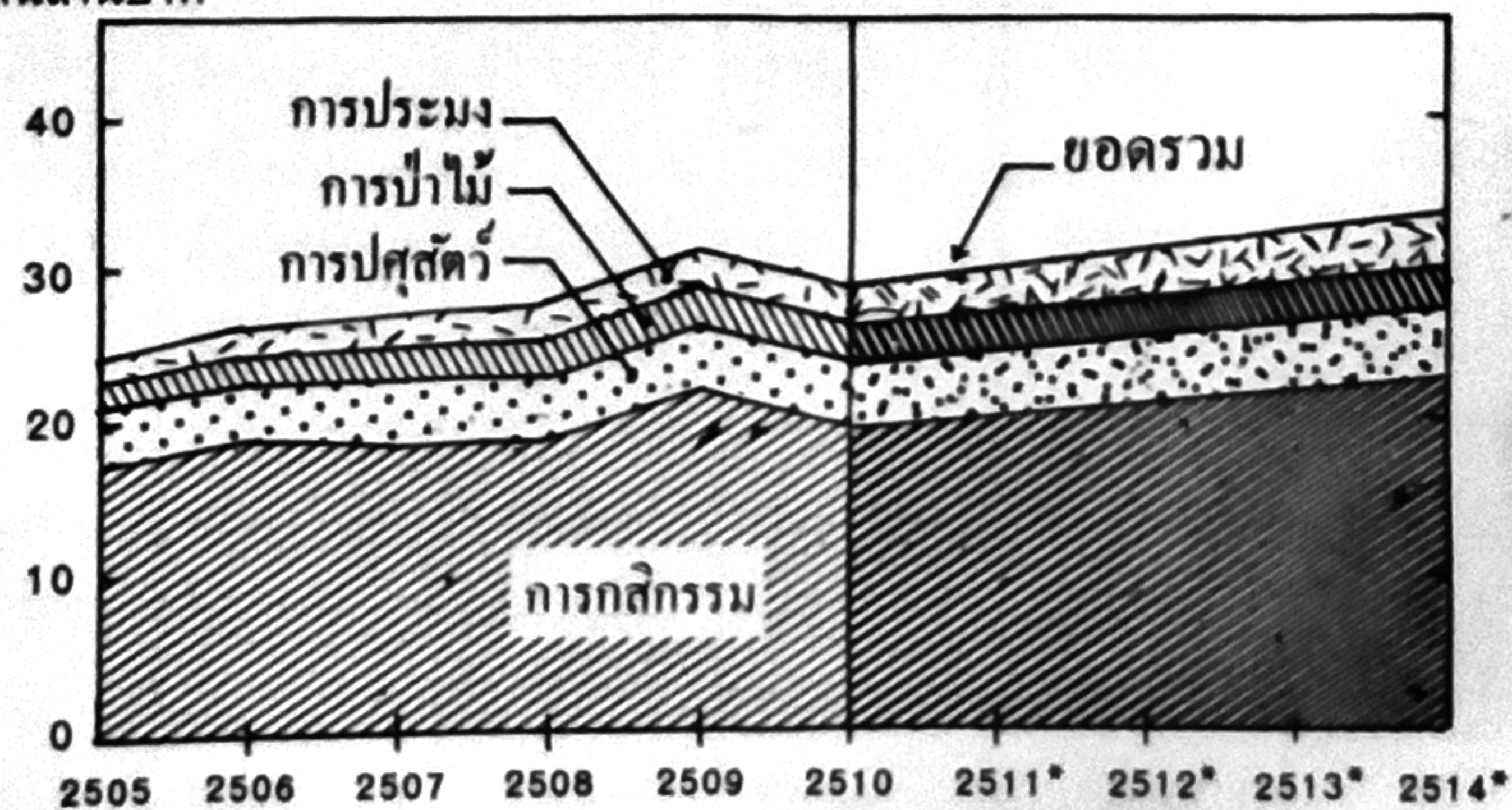
ผนวกที่ 46 ปริมาณและมูลค่าสินค้าออกที่สำคัญของประเทศไทยในปี 2511

ชนิดสินค้า	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
ข้าว	1,022,444	3,670
ยาง	245,000	1,685
ข้าวโพด	1,457,643	1,600
ดีบุก	24,363	1,533
มันสำปะหลัง	858,232	750
ปอ	290,000	610
อื่นๆ	—	3,202
รวม	—	13,050

ที่มา : กรมศุลกากร

ผนวกที่ 47 สัดส่วนของผลิตภัณฑ์ (GDP) สาขาการเกษตร ตามราคาปี 2505

พันล้านบาท



ที่มา—กองบัญชาการประมงและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ *ประมาณ

ผนวกที่ 48 ปริมาณสัตว์น้ำชนิดที่สำคัญที่จับได้ พ.ศ. 2503 - 2511



ที่มา-การประมง กระทรวงเกษตร *ประมาณ

ผนวกที่ 49 จำนวนประชากรอายุ 11 ปีขึ้นไปที่กระทำงานเชิงเศรษฐกิจ จำแนกตามประเภท
อุตสาหกรรม สถานภาพในการทำงานและเพศ พ.ศ. 2503

ประเภทอุตสาหกรรมและเพศ	รวมยอด	สถานภาพการทำงาน					
		นายจ้าง	ผู้ประกอบการ ธุรกิจส่วนตัว	ลูกจ้าง		ผู้ทำธุรกิจให้ แก่ครอบครัว โดยไม่มีค่าจ้าง	ไม่ทราบ สถานภาพ
				รัฐบาลและ เทศบาล	อื่น ๆ		
รวมยอด	13,772,104	43,600	4,084,792	489,452	1,143,234	7,982,836	28,190
ชาย	7,106,612	36,362	3,341,963	423,384	775,028	2,512,667	17,208
เกษตรกรรม การป่าไม้และ การล่าสัตว์และการประมง	5,576,062	15,830	2,942,967	2,524	227,362	2,387,320	59
การขุดแร่โลหะ อโลหะ ...	22,114	309	3,418	532	15,947	1,908	—
อุตสาหกรรม หัตถกรรม ...	293,820	7,401	87,502	8,638	163,996	26,213	70
การก่อสร้าง ข่อมและเรือ							
ถนนท่าลาง	62,499	946	9,659	22,869	28,058	950	17
การสาธารณูปโภค และ							
สาธารณสุข	14,741	54	468	11,345	2,793	79	2
พาณิชย์กรรม	363,303	7,241	199,329	1,913	75,412	79,380	28
การขนส่งคลังสินค้าและการ							
คมนาคม	156,833	1,578	49,425	36,968	64,361	4,469	32
บริการ	458,260	2,925	47,736	337,766	57,802	11,980	51
กิจการที่ระบุไม่แน่ชัดหรือ							
ไม่ทราบ	158,980	78	1,459	829	139,297	368	16,949
หญิง	6,665,492	7,238	742,829	66,068	368,206	5,470,169	10,982
เกษตรกรรม การป่าไม้ การ							
ล่าสัตว์ และการประมง ...	5,758,320	3,526	493,014	309	122,658	5,138,767	46
การขุดแร่โลหะ อโลหะ ...	7,454	27	1,307	31	2,352	3,737	—

ผนวกที่ 49 (ต่อ)

ประเภทอุตสาหกรรมและเพศ	รวมยอด	สถานภาพการทำงาน					
		นายจ้าง	ผู้ประกอบการ ธุรกิจส่วนตัว	ลูกจ้าง		ผู้ทำธุรกิจให้ แก่ครอบครัว โดยไม่มีค่าจ้าง	ไม่ทราบ สถานภาพ
				รัฐบาลและ เทศบาล	อื่น ๆ		
อุตสาหกรรม หัตถกรรม ...	177,207	1,058	58,555	2,867	61,464	53,233	30
การก่อสร้าง ข่อมและเรือ							
ดันทำลาย	6,314	16	367	2,120	3,514	288	9
การสาธารณสุข และ							
สาธารณสุข	794	2	24	577	156	35	—
พาณิชย์กรรม	416,601	1,296	161,398	590	18,455	234,844	18
การขนส่งคลังสินค้า และ							
การคมนาคม	9,106	74	1,217	1,972	2,851	2,992	—
บริการ	197,011	1,212	26,527	57,464	76,180	35,560	68
กิจการที่ระบุไม่ชัดเจนหรือ							
ไม่ทราบ	92,685	27	420	138	80,576	713	10,811

ที่มาแห่งข้อมูลสถิติ รายงานสำมะโนประชากร พ.ศ. 2503 สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ผนวกที่ 50

รายชื่อจังหวัดและอำเภอต่าง ๆ

1. จังหวัดกระบี่ มี 4 อำเภอ และ 1 กิ่ง
 1. อ. เมืองกระบี่
 2. อ. เกาะลันตา
 3. อ. คลองท่อม
 4. อ. อ่าวลึก
 5. อ. คลองขลุง
 6. อ. พรานกระต่าย
2. จังหวัดกาญจนบุรี มี 9 อำเภอ
 1. อ. เมืองกาญจนบุรี
 2. อ. บ่อพลอย
 3. อ. ท่ามะกา
 4. อ. ท่าม่วง
 5. อ. ไทรโยค
 6. อ. ศรีสวัสดิ์
 7. อ. ทองผาภูมิ
 8. อ. สังขละบุรี
 9. อ. พนมทวน
3. จังหวัดกาฬสินธุ์ มี 7 อำเภอ และ 1 กิ่ง
 1. อ. เมืองกาฬสินธุ์
 2. อ. กมลาไสย
 3. อ. ขาดลาด
 4. อ. สหัสขันธ์
 5. อ. กุฉินารายณ์
 6. อ. สมเด็จ
 7. อ. ท่าคันโท
 8. อ. กิ่ง อ. เขาวง
4. จังหวัดกำแพงเพชร มี 4 อำเภอ
 1. อ. เมืองกำแพงเพชร
 2. อ. ชาติวรลักษณบุรี
 3. อ. ชุมแพ
 4. อ. น้ำพอง
 5. อ. บ้านไผ่
 6. อ. พล
 7. อ. จันทบุรี
 8. อ. เมืองจันทบุรี
 9. อ. ขลุง
 10. อ. ท่าใหม่
 11. อ. จันทบุรี
 12. อ. เมืองจันทบุรี
5. จังหวัดขอนแก่น มี 12 อำเภอ
 1. อ. เมืองขอนแก่น
 2. อ. หนองเรือ
 3. อ. ชุมแพ
 4. อ. น้ำพอง
 5. อ. บ้านไผ่
 6. อ. พล
 7. อ. ภูเวียง
 8. อ. มัญจาคีรี
 9. อ. กระนวน
 10. อ. ชนบท
 11. อ. หนองสองห้อง
 12. อ. สีชมพู
6. จังหวัดจันทบุรี มี 6 อำเภอ
 1. อ. เมืองจันทบุรี
 2. อ. ขลุง
 3. อ. ท่าใหม่
 4. อ. เมืองจันทบุรี
 5. อ. ขลุง
 6. อ. ท่าใหม่
 7. อ. เมืองจันทบุรี
 8. อ. เมืองจันทบุรี
 9. อ. ขลุง
 10. อ. ท่าใหม่
 11. อ. เมืองจันทบุรี
 12. อ. เมืองจันทบุรี
7. จังหวัดฉะเชิงเทรา มี 6 อำเภอ และ 1 กิ่ง
 1. อ. เมืองฉะเชิงเทรา
 2. อ. บางคล้า
 3. อ. บางน้ำเปรี้ยว
 4. อ. บางปะกง
 5. อ. บ้านโพธิ์
 6. อ. พนมสารคาม
 7. อ. เมืองฉะเชิงเทรา
 8. อ. เมืองฉะเชิงเทรา
 9. อ. เมืองฉะเชิงเทรา
 10. อ. เมืองฉะเชิงเทรา
 11. อ. เมืองฉะเชิงเทรา
 12. อ. เมืองฉะเชิงเทรา

หมวดที่ 50 (ต่อ)

8. จังหวัดชลบุรี มี 7 อำเภอ และ 1 กิ่ง

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. อ. เมืองชลบุรี | 5. อ. ศรีราชา |
| 2. อ. บางละมุง | กึ่ง อ. เกาะสีชัง |
| 3. อ. พนัสนิคม | 6. อ. สัตหีบ |
| 4. อ. พานทอง | 7. อ. บ้านบึง |

9. จังหวัดชัยนาท มี 6 อำเภอ

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. อ. เมืองชัยนาท | 4. อ. สรรคบุรี |
| 2. อ. มโนรมย์ | 5. อ. สรรพชา |
| 3. อ. วัดสิงห์ | 6. อ. หันคา |

10. จังหวัดชัยภูมิ มี 11 อำเภอ

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. อ. เมืองชัยภูมิ | 6. อ. ภูเขียว |
| 2. อ. เกษตรสมบูรณ์ | 7. อ. แก้งคร้อ |
| 3. อ. คอนสวรรค์ | 8. อ. บ้านเขว้า |
| 4. อ. จัตุรัส | 9. อ. คอนสาน |
| 5. อ. บ้านหันจตุรงค์ | 10. อ. หหนองบัวแดง |
| | 11. อ. บ้านแท่น |

11. จังหวัดชุมพร มี 5 อำเภอ และ 1 กิ่ง

- | | |
|------------------|----------------|
| 1. อ. เมืองชุมพร | 4. อ. หลังสวน |
| 2. อ. ท่าแซะ | กึ่ง อ. พะโต๊ะ |
| 3. อ. ปะทิว | 5. อ. สวี |

12. จังหวัดเชียงราย มี 15 อำเภอ และ 2 กิ่ง

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. อ. เมืองเชียงราย | 8. อ. พาน |
| 2. อ. เชียงของ | กึ่ง อ. ป่าแดด |
| 3. อ. เชียงคำ | 9. อ. แม่สรวย |
| 4. อ. เชียงแสน | 10. อ. แม่จัน |
| 5. อ. เทิง | 11. อ. แม่สาย |
| 6. อ. ปง | 12. อ. เวียงป่าเป้า |
| กึ่ง อ. เชียงม่วน | 13. อ. จุน |
| 7. อ. พะเยา | 14. อ. แม่ใจ |
| | 15. อ. ดอกคำใต้ |

13. จังหวัดเชียงใหม่ มี 17 อำเภอ และ 1 กิ่ง

- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1. อ. เมืองเชียงใหม่ | 7. อ. แม่ริม |
| 2. อ. เชียงดาว | 8. อ. พร้าว |
| 3. อ. จอมทอง | 9. อ. แม่แตง |
| 4. อ. ดอยสะเก็ด | 10. อ. สาร์ภี |
| 5. อ. ฝาง | 11. อ. สันกำแพง |
| กึ่ง อ. แม่อาข | 12. อ. สันทราย |
| 6. อ. แม่แจ่ม | 13. อ. หางดง |

14. อ. สันป่าตอง

16. อ. สะเมิง

15. อ. สอด

17. อ. อมก๋อย

14. จังหวัดตรัง มี 6 อำเภอ

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. อ. เมืองตรัง | 4. อ. ย่านตาขาว |
| 2. อ. กันตัง | 5. อ. สีเกา |
| 3. อ. ปะเหลียน | 6. อ. ห้วยยอด |

15. จังหวัดตาก มี 7 อำเภอ

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1. อ. เมืองตาก | 5. อ. ท่าสองยาง |
| 2. อ. บ้านตาก | 6. อ. สามเงา |
| 3. อ. แม่สอด | 7. อ. อุ้มผาง |
| 4. อ. แม่ระมาด | |

16. จังหวัดตราด มี 4 อำเภอ และ 1 กิ่ง

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. อ. เมืองตราด | 3. อ. แหลมงอบ |
| 2. อ. เขาสมิง | 4. อ. กลองใหญ่ |
| กึ่ง อ. บ้านไร่ | |

17. จังหวัดธนบุรี มี 9 อำเภอ

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. อ. ธนบุรี | 6. อ. ภาษีเจริญ |
| 2. อ. คลองสาน | 7. อ. ราษฎร์บูรณะ |
| 3. อ. คลิ่งชัน | 8. อ. บางกอกใหญ่ |
| 4. อ. บางกอกน้อย | 9. อ. หนองแขม |
| 5. อ. บางขุนเทียน | |

18. จังหวัดนครนายก มี 4 อำเภอ

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1. อ. เมืองนครนายก | 3. อ. บ้านนา |
| 2. อ. ปากพลี | 4. อ. องครักษ์ |

19. จังหวัดนครปฐม มี 6 อำเภอ

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1. อ. เมืองนครปฐม | 4. อ. บางเลน |
| 2. อ. กำแพงแสน | 5. อ. สามพราน |
| 3. อ. นครไชยศรี | 6. อ. ดอนตูม |

20. จังหวัดนครพนม มี 8 อำเภอ และ 3 กิ่ง

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. อ. เมืองนครพนม | 5. อ. นาแก |
| กึ่ง อ. ปลาปาก | 6. อ. บ้านแพง |
| 2. อ. คำชะอี | 7. อ. มุกดาหาร |
| 3. อ. ท่าอุเทน | กึ่ง อ. ดอนตาล |
| 4. อ. ชาติพนม | 8. อ. ศรีสงคราม |
| กึ่ง อ. เรณูนคร | |

21. จังหวัดนครราชสีมา มี 18 อำเภอ และ 1 กิ่ง

- | | |
|-----------------------|--------------|
| 1. อ. เมืองนครราชสีมา | 3. อ. กง |
| 2. อ. ครบุรี | 4. อ. จักราช |





นกรราชสีมา ตั้งอยู่ฝั่งขวาลำน้ำตะคองซึ่งเป็นแกวของลำน้ำมูล หน้าประตูเมืองมือนุสาวรีย์ท้าวสุรนารีเด่นเป็นสง่า เป็นอนุสรณ์ให้เรารำลึกถึงพระคุณของท่าน
ที่ครั้งหนึ่งท่านได้ช่วยกู้ชาวนกรราชสีมาไว้มิให้ตกเป็นเชลยของเจ้าอนุแห่งเวียงจันทน์

ผนวกที่ 50 (ต่อ)

5. อ. ไชยชัย
6. อ. คำนขุนทด
7. อ. โนนไทย
8. อ. โนนสูง
 กึ่ง อ. ขามสะแกแสง
9. อ. บัวใหญ่
10. อ. พิมาย
11. อ. สีแก้ว
12. อ. สูงเนิน
13. อ. ชุมพวง
14. อ. ปากช่อง
15. อ. ปักธงชัย
16. อ. ประทาย
17. อ. ห้วยแถลง
18. อ. ขามทะเลสอ
22. จังหวัดนครราชสีมา มี 13 อำเภอ
1. อ. เมืองนครราชสีมา
2. อ. ฉวาง
3. อ. ชะอวด
4. อ. เข็รใหญ่
5. อ. ท่าศาลา
6. อ. ท่งสง
7. อ. ปากพนัง
8. อ. ร่อนพิบูลย์
9. อ. สีชล
10. อ. ลานสะกา
11. อ. ขนอน
12. อ. ท่าช้าง
13. อ. หัวไทร
23. จังหวัดนนทบุรี มี 6 อำเภอ
1. อ. เมืองนนทบุรี
2. อ. ไทรน้อย
3. อ. บางใหญ่
4. อ. บางกรวย
5. อ. บางบัวทอง
6. อ. ปากเกร็ด
24. จังหวัดนครสวรรค์ มี 10 อำเภอ และ 1 กิ่ง
1. อ. เมืองนครสวรรค์
2. อ. โกรกพระ
3. อ. ชุมแสง
4. อ. ตากถ้ำ
5. อ. ท่าตะโก
6. อ. บรรพตพิสัย
 กึ่ง อ. แก้วเลี้ยว
7. อ. หนองบัว
8. อ. พยุหะคีรี
9. อ. ลาดยาว
10. อ. ไผ่สาลี
25. จังหวัดนราธิวาส มี 9 อำเภอ และ 1 กิ่ง
1. อ. เมืองนราธิวาส
2. อ. ตากใบ
3. อ. บาเจาะ
4. อ. ยี่งอ
5. อ. ระแงะ
6. อ. รือเสาะ
7. อ. สุไหงปาดี
8. อ. แว้ง
9. อ. สุไหงโก-ลก
 กึ่ง อ. โค๊ะโม๊ะ
26. จังหวัดน่าน มี 6 อำเภอ และ 2 กิ่ง
1. อ. เมืองน่าน
 กึ่ง อ. แม่จริม
2. อ. นาน้อย
3. อ. บัว
4. อ. ท่งช้าง
 กึ่ง อ. เขียงกลาง
5. อ. ฝาง
6. อ. ท่าวังผา
27. จังหวัดหนองคาย มี 6 อำเภอ และ 1 กิ่ง
1. อ. เมืองหนองคาย
2. อ. ท่าบ่อ
3. อ. บึงกาฬ
4. อ. โพนพิสัย
5. อ. ศรีเชียงใหม่
 กึ่ง อ. สังคม
6. อ. เซกา
28. จังหวัดบุรีรัมย์ มี 9 อำเภอ และ 1 กิ่ง
1. อ. เมืองบุรีรัมย์
 กึ่ง อ. คูเมือง
2. อ. นางรอง
3. อ. พุทไธสง
4. อ. สตึก
5. อ. ลำปลายมาศ
6. อ. กระสัง
7. อ. ประโคนชัย
8. อ. บ้านกรวด
9. อ. ละหานทราย
29. จังหวัดปทุมธานี มี 7 อำเภอ
1. อ. เมืองปทุมธานี
2. อ. คลองหลวง
3. อ. ธัญบุรี
4. อ. หนองเสือ
5. อ. ลำลูกกา
6. อ. สามโคก
7. อ. ลาดหลุมแก้ว
30. จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มี 6 อำเภอ
1. อ. เมืองประจวบคีรีขันธ์
2. อ. บางสะพาน
3. อ. ปราณบุรี
4. อ. กุยบุรี
5. อ. หัวหิน
6. อ. ทับสะแก
31. จังหวัดปราจีนบุรี มี 9 อำเภอ และ 1 กิ่ง
1. อ. เมืองปราจีนบุรี
2. อ. กบินทร์บุรี
3. อ. บ้านสร้าง
4. อ. ประจันตคาม
5. อ. วัฒนานคร
6. อ. ศรีมหาโพธิ
 กึ่ง อ. โลกบึง
7. อ. สระแก้ว
8. อ. อรัญประเทศ
9. อ. คาพระยา
32. จังหวัดปัตตานี มี 8 อำเภอ
1. อ. เมืองปัตตานี
2. อ. โลกโพธิ์
3. อ. หนองจิก
4. อ. ปะนาเร
5. อ. มาบอ
6. อ. ยะรัง
7. อ. ยะหริ่ง
8. อ. สายบุรี
33. จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มี 16 อำเภอ
1. อ. พระนครศรีอยุธยา
2. อ. ท่าเรือ
3. อ. นครหลวง
4. อ. บางบาล
5. อ. บางปะอิน
6. อ. ผักไห้
7. อ. บางไทร
8. อ. บางปะหัน
9. อ. ภาชี
10. อ. มหาราช
11. อ. ลาดบัวหลวง
12. อ. เสนา

หมวดที่ 50 (ต่อ)

13. อ. วังน้อย 15. อ. บางซ้าย 5. อ. วังชัน 7. อ. เด่นชัย
14. อ. อุทัย 16. อ. บ้านแพรก 6. อ. ลอง
34. จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มี 14 อำเภอ 42. จังหวัดภูเก็ต มี 3 อำเภอ
1. อ. พระนครศรีอยุธยา 8. อ. พระโขนง 1. อ. เมืองภูเก็ต
2. อ. คลองหลวง 9. อ. ชานนาวนา 2. อ. ถลาง
3. อ. หนองจอก 10. อ. ป้อมปราบศัตรูพ่าย 3. อ. กระทุ่ม
4. อ. บางกะปิ 11. อ. มีนบุรี 43. จังหวัดมหาสารคาม มี 8 อำเภอ และ 1 กิ่ง
5. อ. บางเขน 12. อ. ลาดกระบัง 1. อ. เมืองมหาสารคาม 5. อ. วาปีปทุม
6. อ. บางรัก 13. อ. สัมพันธวงศ์ 2. อ. กันทรวิชัย กิ่ง อ. นาอุดม
7. อ. ปทุมวัน 14. อ. พญาไท 3. อ. โกสุมพิสัย 6. อ. เชิงชัน
35. จังหวัดพังงา มี 6 อำเภอ และ 2 กิ่ง 4. อ. พังขาม 4. อ. พังขาม 7. อ. บรบือ
1. อ. เมืองพังงา 4. อ. ตะกั่วป่า 8. อ. นาเชือก
- กิ่ง อ. เกาะยาว กิ่ง อ. เกาะคอเขา 44. จังหวัดแม่ฮ่องสอน มี 4 อำเภอ และ 1 กิ่ง
2. อ. กระบี่ 5. อ. ทัพทัน 1. อ. เมืองแม่ฮ่องสอน 4. อ. แม่สะเรียง
3. อ. ตะกั่วทุ่ง 6. อ. ทัพทัน 2. อ. ขุนขาม กิ่ง อ. แม่ลาน้อย
36. จังหวัดพัทลุง มี 4 อำเภอ 3. อ. กวนขนุน 3. อ. ปาย
1. อ. เมืองพัทลุง 4. อ. ปากพูน 45. จังหวัดยะลา มี 5 อำเภอ
2. อ. เขาชัยสน 3. อ. กวนขนุน 1. อ. เมืองยะลา 4. อ. ยะหา
37. จังหวัดพิจิตร มี 5 อำเภอ และ 1 กิ่ง 4. อ. ปากพูน 2. อ. เบตง 5. อ. รามัน
1. อ. เมืองพิจิตร 3. อ. บางมูลนาก 3. อ. บ้านนงสตา
- กิ่ง อ. โพธิ์ประทับช้าง 4. อ. โพทะเล 46. จังหวัดระนอง มี 3 อำเภอ และ 1 กิ่ง
2. อ. ตะพานหิน 5. อ. สามง่าม 1. อ. เมืองระนอง 3. อ. กะเปอร์
38. จังหวัดพิษณุโลก มี 7 อำเภอ และ 1 กิ่ง กิ่ง อ. ละอุ่น
1. อ. เมืองพิษณุโลก 4. อ. บางระกำ 2. อ. กระบุรี 47. จังหวัดระยอง มี 3 อำเภอ และ 1 กิ่ง
2. อ. นครไทย 5. อ. วัดโบสถ์ 1. อ. เมืองระยอง 3. อ. บ้านค่าย
- กิ่ง อ. ชาติตระการ 6. อ. พรหมพิราม 2. อ. แกลง กิ่ง อ. ปลวกแดง
3. อ. บางกระทุ่ม 7. อ. วังทอง 48. จังหวัดร้อยเอ็ด มี 10 อำเภอ และ 1 กิ่ง
39. จังหวัดเพชรบุรี มี 6 อำเภอ 1. อ. เมืองร้อยเอ็ด 6. อ. โพนทอง
1. อ. เมืองเพชรบุรี 4. อ. ท่าช้าง กิ่ง อ. หนองพอก
2. อ. เขาย้อย 5. อ. บ้านแหลม 3. อ. จตุรพักตรพิมาน 7. อ. สุวรรณภูมิ
3. อ. ชะอำ 6. อ. บ้านลาด 4. อ. ชำบุรี 8. อ. เสลภูมิ
40. จังหวัดเพชรบูรณ์ มี 6 อำเภอ 5. อ. พนมไพร 9. อ. อาจสามารถ
1. อ. เมืองเพชรบูรณ์ 4. อ. หล่มสัก 10. อ. ปทุมรัตน์
2. อ. ชนแดน 5. อ. วิเชียรบุรี 49. จังหวัดราชบุรี มี 8 อำเภอ
3. อ. หล่มเก่า 6. อ. หนองไผ่ 1. อ. เมืองราชบุรี 5. อ. โพธาราม
41. จังหวัดแพร่ มี 7 อำเภอ 2. อ. ดำเนินสะดวก 6. อ. จอมบึง
1. อ. เมืองแพร่ 3. อ. สอง 3. อ. บางแพ 7. อ. ปากท่อ
2. อ. ร้องกวาง 4. อ. สูงเม่น 4. อ. บ้านโป่ง 8. อ. วัดเพลง

หมวดที่ 50 (ต่อ)

50. จังหวัดลพบุรี มี 6 อำเภอ

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. อ. เมืองลพบุรี | 4. อ. ท่าเรือ |
| 2. อ. โคกสำโรง | 5. อ. บ้านหมี่ |
| 3. อ. ชัยบาดาล | 6. อ. พัฒนานิกม |

51. จังหวัดลำปาง มี 10 อำเภอ

- | | |
|------------------|----------------|
| 1. อ. เมืองลำปาง | 6. อ. แม่ทะ |
| 2. อ. เกาะกา | 7. อ. สบปราบ |
| 3. อ. งาว | 8. อ. ห้างฉัตร |
| 4. อ. แจ้ห่ม | 9. อ. วังเหนือ |
| 5. อ. เติ่น | 10. อ. แม่พริก |

52. จังหวัดลำพูน มี 5 อำเภอ

- | | |
|------------------|-------------|
| 1. อ. เมืองลำพูน | 4. อ. ด |
| 2. อ. บ้านโฮ้ง | 5. อ. แม่ทา |
| 3. อ. ป่าซาง | |

53. จังหวัดเลย มี 6 อำเภอ และ 3 กิ่ง

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1. อ. เมืองเลย | 3. อ. เชิงคาน |
| 2. อ. ค่ายชัย | กิ่ง อ. ปากชม |
| กิ่ง อ. นาแห้ว | 4. อ. ท่าลี่ |
| และ กิ่ง อ. ภูเรือ | 5. อ. วังสะพุง |
| | 6. อ. ภูกระดึง |

54. จังหวัดศรีสะเกษ มี 8 อำเภอ และ 1 กิ่ง

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1. อ. เมืองศรีสะเกษ | 5. อ. ราชันย์ |
| 2. อ. กันทรลักษ์ | 6. อ. อุทุมพรพิสัย |
| 3. อ. กันทรารมย์ | 7. อ. ขุนหาญ |
| 4. อ. ขุขันธ์ | 8. อ. ปรางค์ |
| กิ่ง อ. ไพรบึง | |

55. จังหวัดสกลนคร มี 8 อำเภอ และ 2 กิ่ง

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. อ. เมืองสกลนคร | 4. อ. วาริชภูมิ |
| 2. อ. พรรณานิคม | 5. อ. สว่างแดนดิน |
| กิ่ง อ. พังโคน | 6. อ. กุสุมาลย์ |
| 3. อ. วานรนิวาส | 7. อ. กุดบาก |
| กิ่ง อ. บ้านม่วง | 8. อ. อากาศอำนวย |

56. จังหวัดสงขลา มี 10 อำเภอ

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. อ. เมืองสงขลา | 6. อ. สะเดา |
| 2. อ. จะนะ | 7. อ. สะบ้าย้อย |
| 3. อ. สทิงพระ | 8. อ. หาดใหญ่ |
| 4. อ. ระโนด | 9. อ. เทพา |
| 5. อ. รัดถภูมิ | 10. อ. นาทวี |

57. จังหวัดสตูล มี 2 อำเภอ และ 2 กิ่ง

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. อ. เมืองสตูล | 2. อ. ละงู |
| กิ่ง อ. ควนกาหลง | กิ่ง อ.ทุ่งหว้า |

58. จังหวัดสมุทรปราการ มี 4 อำเภอ

- | | |
|------------------------|-----------------|
| 1. อ. เมืองสมุทรปราการ | 3. อ. บางบ่อ |
| 2. อ. บางพลี | 4. อ. พระประแดง |

59. จังหวัดสมุทรสาคร มี 3 อำเภอ

- | | |
|----------------------|----------------|
| 1. อ. เมืองสมุทรสาคร | 3. อ. บ้านแพ้ว |
| 2. อ. กระทุ่มแบน | |

60. จังหวัดสมุทรสงคราม มี 3 อำเภอ

- | | |
|------------------------|--------------|
| 1. อ. เมืองสมุทรสงคราม | 3. อ. อัมพวา |
| 2. อ. บางคนที | |

61. จังหวัดสระบุรี มี 9 อำเภอ และ 1 กิ่ง

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1. อ. เมืองสระบุรี | 6. อ. บ้านหมอ |
| 2. อ. แก่งคอย | กิ่ง อ. หนองโดน |
| 3. อ. หนองแค | 7. อ. เสาไห้ |
| 4. อ. หนองแซง | 8. อ. หนองหมู |
| 5. อ. พระพุทธบาท | 9. อ. วิหารแดง |

62. จังหวัดสิงห์บุรี มี 5 อำเภอ

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1. อ. เมืองสิงห์บุรี | 4. อ. อินทร์บุรี |
| 2. อ. บางระจัน | 5. อ. ท่าช้าง |
| 3. อ. พรหมบุรี | |

63. จังหวัดสุโขทัย มี 8 อำเภอ

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1. อ. เมืองสุโขทัย | 5. อ. บ้านด่านลานหอย |
| 2. อ. กงไกรลาศ | 6. อ. ศรีสำดัก |
| 3. อ. คีรีมาศ | 7. อ. ศรีสำโรง |
| 4. อ. สวรรคโลก | 8. อ. ทุ่งเสลี่ยม |

64. จังหวัดสุพรรณบุรี มี 8 อำเภอ

- | | |
|-----------------------|------------------|
| 1. อ. เมืองสุพรรณบุรี | 5. อ. สามชุก |
| 2. อ. เดิมบางนางบวช | 6. อ. สองพี่น้อง |
| 3. อ. บางปลาม้า | 7. อ. อุทอง |
| 4. อ. ศรีประจันต์ | 8. อ. ดอนเจดีย์ |

65. จังหวัดสุราษฎร์ธานี มี 10 อำเภอ และ 3 กิ่ง

- | | |
|-------------------------|--------------|
| 1. อ. เมืองสุราษฎร์ธานี | 4. อ. ไชยา |
| กิ่ง อ. คอนสัก | 5. อ. พระแสง |
| 2. อ. กาญจนดิษฐ์ | 6. อ. ท่าชนะ |
| 3. อ. เกาะสมุข | 7. อ. ท่าฉาง |

ผนวกที่ 50 (ต่อ)

8. อ. บ้านนาสาร 10. อ. กีร์รัฐนิคม
 กึ่ง อ. เวียงสระ กึ่ง อ. พนม
9. อ. พุนพิน
66. จังหวัดสุรินทร์ มี 9 อำเภอ
1. อ. เมืองสุรินทร์ 6. อ. ศรีขรภูมิ
2. อ. ชุมพลบุรี 7. อ. สังขะ
3. อ. ท่าตูม 8. อ. สำโรงทาบ
4. อ. ปราสาท 9. อ. จอมพระ
5. อ. รัตนบุรี
67. จังหวัดอ่างทอง มี 7 อำเภอ
1. อ. เมืองอ่างทอง 5. อ. แสวงหา
2. อ. ไชโย 6. อ. วิเศษชัยชาญ
3. อ. ป่าโมก 7. อ. สามโก้
4. อ. โพธิ์ทอง
68. จังหวัดอุดรธานี มี 10 อำเภอ และ 2 กิ่ง
1. อ. เมืองอุดรธานี 6. อ. บ้านฝ้อ
2. อ. กุมภวาปี กึ่ง อ. น้ำโสม
 กึ่ง อ. ศรีธาตุ 7. อ. เพ็ญ
3. อ. หนองบัวลำภู 8. อ. บ้านดุง
4. อ. หนองหาน 9. อ. ศรีบุญเรือง
5. อ. โนนสัง 10. อ. นากลาง
69. จังหวัดอุตรดิตถ์ มี 7 อำเภอ
1. อ. เมืองอุตรดิตถ์ 5. อ. พิชัย
2. อ. ตรอน 6. อ. ลำเล
3. อ. ท่าปลา 7. อ. ฟากท่า
4. อ. น้ำปาด
70. จังหวัดอุทัยธานี มี 6 อำเภอ
1. อ. เมืองอุทัยธานี 4. อ. หนองฉาง
2. อ. ทักทวน 5. อ. บ้านไร่
3. อ. หนองขาหย่าง 6. อ. สว่างอารมณ์
71. จังหวัดอุบลราชธานี มี 20 อำเภอ และ 2 กิ่ง
1. อ. เมืองอุบลราชธานี 11. อ. ยะโสธร
2. อ. เขมราฐ 12. อ. เลิงนกทา
3. อ. โขงเจียม 13. อ. วารินชำราบ
4. อ. เขื่องใน 14. อ. อำนาจเจริญ
5. อ. คำเขื่อนแก้ว กึ่ง อ. ห้วยตะพาน
6. อ.เดชอุดม 15. อ. บ้านด่าน
 กึ่ง อ. น้ำขุ่น 16. อ. ชานุมาน
7. อ. ตระการพืชผล 17. อ. บุณฑริก
8. อ. พิบูลมังสาหาร 18. อ. พนา
9. อ. มหาชนะชัย 19. อ. ป่าดัว
10. อ. ม่วงสามสิบ 20. อ. กุดชุม

รวมทั้งหมด 542 อำเภอ และ 45 กิ่ง

เอกสารอ้างอิง

1. การสนเทศ, กรม. กระทรวงเศรษฐกิจ. ข่าวพาณิชย์ฉบับพิเศษ พ.ศ. 2509 และ 2512. กรมการสนเทศ, กระทรวงเศรษฐกิจ, 2509-2512.
2. การสนเทศ, กรม. กระทรวงเศรษฐกิจ. สินค้าพืชผลของไทย เล่ม 1. พระนคร: 2498.
3. การสนเทศ, กรม. กระทรวงเศรษฐกิจ. สินค้าพืชผลของประเทศไทย เล่ม 2. พระนคร: 2499.
4. การสนเทศ, กรม. กระทรวงเศรษฐกิจ. เอกสารชุดแนะนำสินค้าเรื่องแร่ต่าง ๆ. พระนคร: 2498.
5. กรุงเทพฯ จำกัด, ธนาคาร. รายงานประจำปี 2503-12.
6. กรุงเทพฯ จำกัด, ธนาคาร. ส่วนวิจัยเศรษฐกิจ. เอกสารรายงานเศรษฐกิจการอุตสาหกรรมฉบับ พ.ศ. 2509-2512.
7. กรุงเทพฯ จำกัด, ธนาคาร. ส่วนวิจัยเศรษฐกิจ. เอกสารรายงานเศรษฐกิจการเกษตรฉบับ พ.ศ. 2509-2512.
8. เจริญ ไชยชนะ. ภูมิศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. พระนคร: 2497.
9. ไชยงค์ ชูชาติ. เศรษฐกิจการค้าข้าวของไทย. พระนคร: แพรวพิทยา, 2503.
10. ป้าไม้, กรม. ความรู้เกี่ยวกับครึ่ง. พระนคร: กรมป่าไม้, 2499.
11. พูนพล อาสนจินดา, พันตรี. ทรัพยากรของโลก หัวข้อของการบรรยาย พ.ศ. 2503. พระนคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2503.
12. พูนพล อาสนจินดา, พันตรี. แผนที่ชุดภูมิศาสตร์ไทย. พระนคร: กุรุสภา, 2500.
13. พูนพล อาสนจินดา, พันตรี. แอตลาสภูมิศาสตร์มัธยมศึกษา. พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, ม.ป.ป.
14. โลหกิจ, กรม. เล่นแร่แปรธาตุ. พระนคร: 2500.
15. ส่งเสริมอุตสาหกรรม, กรม. กระทรวงอุตสาหกรรม. รายงานกิจการกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมและรายงานประจำปี พ.ศ. 2502. กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. พระนคร: 2506.
16. สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. สมุดสถิติรายปีประเทศไทยบรรพที่ 28 พ.ศ. 2510-2512.
17. สภาพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานสภาพการณ์เศรษฐกิจของประเทศไทย พ.ศ. 2511-12.
18. สวาท เสนาณรงค์. ภูมิศาสตร์ประเทศไทย. พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2513.
19. สวาท เสนาณรงค์. หนังสืออ้างอิงภูมิศาสตร์ประเทศไทยประโยชน์มศึกษาตอนต้นและตอนปลาย. พระนคร: กุรุสภา, 2510.
20. สอนอุกระบอบ, พระ. แบบเรียนเขียนแผนที่สยาม, พระนคร: 2479.
21. สายหยุด จำปาทอง. การพัฒนาเศรษฐกิจ. วิทยาลัยครูและวิทยาลัยการศึกษามหาสารคาม, 2511.
22. สำนักนายกรัฐมนตรี. ประเทศไทย พ.ศ. 2509. พระนคร: โรงพิมพ์สำนักทำเนียบนายกรัฐมนตรี, 2509.
23. หอการค้าไทย. วารสารเย็บเล่มฉบับ ม.ค. - ธ.ค. 06. พระนคร: หอการค้า, 2506.
24. อ.ส.ท., องค์การ. สำนักนายกรัฐมนตรี. การจัดสัมมนาว่าด้วยการรายงานผลงานด้านการวิจัย ของสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวภาคพื้นแปซิฟิก พ.ศ. 2513.
25. อ.ส.ท., องค์การ. สำนักนายกรัฐมนตรี. อินไซด์ อ.ส.ท. 2513. กุรุสภา, 2513.
26. อุตสาหกรรม, กระทรวง. อนุสรณ์ครบรอบ 25 ปี ของกระทรวงอุตสาหกรรม. พระนคร: 2510.

27. A., Penyapol. **Preliminary Study of The Sea Turtles in The Gulf of Thailand.** Hydrographic Department, Royal Thai Navy, 1957.
28. Blanchard, Wendell., and Others. **Thailand, It's People, It's Society, It's Culture.** Connecticut: Human Relations Area Files, Inc.
29. Brown, Glen F., and Others. "Geological Reconnaissance of The Mineral Deposits of Thailand" **Geological Survey Bulletin 984.** Washington: United States Government Printing Office, 1951.
30. Food and Agriculture Organization of The United Nations. **Report of The FAO Mission for Siam.,** Washington: U.S.A., 1948.
31. Ingram, James C. **Economic Change in Thailand Since 1850.** California: Standford University Press, 1954.
32. Khid Suvarnasuddhi. **Some Commercial Timbers of Thailand.** Bangkok: Royal Forest Department, 1950.
33. Krit Samaphuddhi. **The Forests of Thailand and Forestry Programs.** Bangkok: Royal Forest Department, 1955.
34. Lamoreaux, P.E., and Others. **Reconnaissance of the Geology and Ground Water of the Khorat Plateau, Thailand.** Washington: United States Government Printing Office, 1958.
35. S. Mahaphol. **Teak in Thailand.** Bangkok: Royal Forest Department, Ministry of Agriculture, 1954.
36. Smith, Guy-Harold. **Conservation of Nature Resources.** New York: John, Willey and Sons, 1950.
37. Thailand. Board of Investment. **Agricultural Statistics of Thailand 1957-58.** Bangkok: 1958.
38. Thailand. Ministry of Commerce. **Exportable Products of Thailand.** Bangkok: The Commercial Intelligence Department, 1956.
39. Thailand. Ministry of Commerce. **Thailand Nature and Industry, Physical Features.** Bangkok: Department of Commercial Intelligence, 1951.
40. Thailand. Ministry of Commerce and Communications. **Siam, Nature and Industry.** Bangkok: 1930.
41. Thailand. Ministry of Economic Affairs. **Thailand Nature and Industry; Flora and Vegetation, Fauna.** Bangkok: Department of Commercial Intelligence, 1953.
42. Thailand. Royal Irrigation Department, **Brief Description of Hydrologic Features of River Basins in Thailand.**
43. Thailand. Statistical Office. National Economic Development Board. **Thailand Population Census, 1960 Changwad Series.** Bangkok: 1960.
44. Thailand. The Thai Council of The Asia Society. **Thailand. (A Seminar on Economic Development and Investment Opportunities).** Bangkok: Bangkok Bank, 1966.
45. Thailand. Tourist Organization of Thailand. **Tourism in Thailand.** Bangkok: 1961.
46. Thailand. Tourist Organization of Thailand. **Travel Handbook 1970-71.** Bangkok: Thai Watana Panich, 1970.
47. The Publicity Committee, Ninth Pacific Science Congress. **Thailand Past and Present.** Bangkok: The Publicity Committee, 1957.

วันกำหนด



พิมพ์ที่ บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด ๔๔๑ ถนนพระราม ๑ พระนคร
นางบุญพริ้ง ต. สุวรรณ ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา พ.ศ. ๒๕๑๔